

PAT-NO: JP360245517A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60245517 A

TITLE: COMPRESSION MOLDING APPARATUS

PUBN-DATE: December 5, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKEDA, HIROSHI

OOSHIMA, NORITSUGU

KUBO, TAKEO

SAKAGUCHI, KENICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOYO SEIKAN KAISHA LTD

N/A

APPL-NO: JP59101776

APPL-DATE: May 22, 1984

INT-CL (IPC): B29C043/08, B29C043/36

US-CL-CURRENT: 425/350

ABSTRACT:

PURPOSE: To mold high quality synthetic resin molded product such as a container cover or the like at sufficient high speed and low cost by using the constructure of rotary compression molding.

CONSTITUTION: When a mold means 14 is in a resin stock charging zone A,

synthetic resin stock is supplied into the mold means 14 which is in opened state from a resin stock feeding means 4. Next, while the mold means 14 passes through a molding zone B, the mold means 14 is gradually closed. Thus, the synthetic resin stock is compression-molded into the product with a necessary shape. While the mold means 14 passes through a cooling zone C, it is kept in closed condition, and the compression molded product is cooled. While the mold means 14 is transported to a molded product discharging zone D, the mold means 14 is gradually opened, and the molded product released from the mold means 14 is transported out of the rotary compression molding means 2 by a product transporting means 6.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-245517

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)12月5日

B 29 C 43/08

6561-4F

43/36

6561-4F

// B 29 L 31:56

4F 審査請求 未請求 発明の数 1 (全41頁)

⑮ 発明の名称 圧縮成形装置

⑯ 特 願 昭59-101776

⑰ 出 願 昭59(1984)5月22日

⑱ 発 明 者 竹 田 宏 横浜市緑区寺山町794  
⑱ 発 明 者 大 島 則 雄 横浜市緑区上山町706-14  
⑱ 発 明 者 久 保 達 夫 平塚市夕陽ヶ丘5-9  
⑱ 発 明 者 坂 口 賢 一 川崎市幸区小倉525 梅木荘内  
⑲ 出 願 人 東洋製罐株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目3番1号  
⑳ 代 理 人 弁理士 小野 尚純

明 細 書

1. 発明の名称

圧縮成形装置

2. 特許請求の範囲

1. 中心軸線を中心として回転自在に装設された回転支持体と、周方向に間隔を置いて該回転支持体毎に装設された複数の成形型手段であつて、各々は相互に協働する上側型組立体及び下側型組立体を有し、該上側型組立体及び該下側型組立体の少なくとも一方は他方に関して移動自在であるところの成形型手段と、該回転支持体を所定方向に回転駆動せしめて、順次に位置する原料装填域、成形域、冷却域及び成形品排出域を含む円形搬送経路を通して該成形型手段を移動せしめるための回転駆動源と、該成形型手段の移動に応じて該上側型組立体及び該下側型組立体の少なくとも一方を他方に関して所定通り

に移動せしめるための型開閉手段とを具備する回転式圧縮成形手段；

該原料装填域において該成形型手段に合成樹脂原料を供給するための原料供給手段；及び  
該成形品排出域において該成形型手段から成形品を搬出するための成形品搬出手段；

を備えていることを特徴とする圧縮成形装置。

2. 該原料供給手段は、押出開口を通して融化解融状態の合成樹脂原料を押出すための押出手段と、該押出開口を通して押出された合成樹脂原料を切断して該成形型手段に供給するための切断手段とを具備し、

該切断手段は、該押出開口を横切つて回転することができるよう装設された回転切断刃と、回転駆動源と、該回転駆動源と該回転切断刃とを駆動連結する駆動連結手段とを含み、

該駆動連結手段は、該回転駆動源の等速回転

を不等速回転に変換するための不等速回転機構を含んでいる、特許請求の範囲第1項記載の圧縮成形装置。

3. 該不等速回転機構は相互に係合せしめられた相対歯車対から成る、特許請求の範囲第2項記載の圧縮成形装置。
4. 該駆動連結手段は、該不等速回転機構の出力端に駆動連結された入力端と該回転切断刃に駆動連結された出力端との間の相対的角度位置が調節自在である回転角度位置調節機構を含む、特許請求の範囲第2項又は第3項記載の圧縮成形装置。
5. 該回転角度位置調節機構は、入力軸に固定された入力歯車と、出力軸に固定された出力歯車と、該入力歯車及び該出力歯車を囲繞する比較的大径の回転自在な内歯車と、該入力歯車に係合せしめられると共に該内歯車に係合せしめられた回転自在な入力側伝動歯車と、該出力

歯車に係合せしめられると共に該内歯車に係合せしめられた回転自在な出力側伝動歯車と、該入力側伝動歯車と該出力側伝動歯車との少なくとも一方の、該入力歯車又は該出力歯車の周囲における角度位置を変位せしめるための変位機構とから成る、特許請求の範囲第4項記載の圧縮成形装置。

6. 該回転切断刃は、該押出開口から押出された合成樹脂素材の切断を開始する角度位置と切断された合成樹脂素材が該回転切断刃から離脱される角度位置との間の角度範囲内に於て最大回転速度になるように不等速回転せしめられる、特許請求の範囲第2項乃至第5項のいずれかに記載の圧縮成形装置。
7. 該素材供給手段は、実質上平坦な表面に開口する押出開口を通して軟化溶融状態の合成樹脂素材を押出するための押出手段と、該押出開口を

通して押出された合成樹脂素材を切断して該成形手段に供給するための切断手段とを具備し、

該切断手段は、該押出開口が開口する該表面に対して実質上垂直に延びる回転軸と、該回転軸に装着された回転切断刃と、該回転軸を回転駆動するための駆動源とを含み、

該回転切断刃は、該回転軸に対して実質上垂直に延びる第1の軸線を中心として少なくとも若干の角度範囲に渡って旋回自在に、且つ該回転軸及び該第1の軸線に対して実質上垂直に延びる第2の軸線を中心として少なくとも若干の角度範囲に渡って旋回自在に該回転軸に装着されており、そして、該押出開口が開口する該表面に該回転切断刃を押付ける方向に該回転軸を弾性的に偏倚するばね手段が設けられている、特許請求の範囲第1項記載の圧縮成形装置。

8. 該回転軸は該押出開口が開口する該表面の後

方から該表面を越えて前方に延びており、該回転切断刃は該回転軸の先端に装着されており、該ばね手段は該回転軸を後方へ弾性的に偏倚する、特許請求の範囲第7項記載の圧縮成形装置。

9. 該回転軸には該第1の軸線の方に只通する貫通孔が形成されており、該回転切断刃には該回転軸の軸線方向に延びる軸挿通孔と該第1の軸線の方に延び且つ前方へ開放されたピン受孔とが形成されており、該軸挿通孔に該回転軸を挿通し、次いで該貫通孔及び該ピン受孔にピンを挿通することによつて該回転軸に該回転切断刃が装着され、

該軸挿通孔の内径は該回転軸の外径よりも大きく、かくして該回転切断刃は該ピンの中心軸線と合致する該第1の軸線を中心として旋回することができ、

該回転軸の軸線方向における該貫通孔の寸法

は該ビンの外径よりも大きく、該第 2 の軸線  
方向における該貫通孔の寸法は該ビンの外径と  
実質上同一であり、該貫通孔の前側壁は該第 2  
の軸線を中心とした円弧状凹又は凸壁であり、  
該ビンの前面には該円弧状凹又は凸壁に対応し  
た円弧状凸部又は凹部が形成されており、かく  
して、該円弧状凹又は凸壁と該円弧状凸部は凹  
部との協働によつて該ビン及び該回転切断刃は  
該回転軸に対して該第 2 の軸線を中心として旋  
回することができる、特許請求の範囲第 8 項記  
載の圧縮成形装置。

10. 該素材供給手段は、表面に開口した押出開口  
を通して軟化溶融状態の合成樹脂素材を押出す  
ための押出手段と、該押出開口を通して押出さ  
れた合成樹脂素材を切断して該成型手段に供給  
するための切断手段とを具備し、

該切断手段は、回転軸と、該回転軸の先端部

13. 該素材供給手段は、押出開口を通して軟化溶  
融状態の合成樹脂素材を押出すための押出手段  
と、該押出開口を通して押出された合成樹脂素  
材を切断して該成型手段に供給するための切  
断手段とを具備し、

該押出手段は、表面に該押出開口が開口して  
いるダイヘッドを含み、該切断手段は、該押出  
開口を横切つて回転することができるように装  
着された回転切断刃と、該回転切断刃を回転せ  
しめるための回転駆動源とを含み、該押出開口  
から押出された合成樹脂素材は、該回転切断刃  
によつて切断され、該回転切断刃の回転に付随  
して該ダイヘッドの該表面の下端縁まで搬送さ  
れるように構成されており、

該ダイヘッドには、その下面から下方乃至前  
方に向けて気流を噴射し、かくして該ダイヘッ  
ドの該表面の下端縁まで搬送された合成樹脂素

材に装着され且つ該押出開口が開口する該表面  
上に配置される回転切断刃と、該回転軸を回転駆  
動するための駆動源とを含み、

該回転軸の少なくとも先端部には冷却媒体流  
路が形成されており、該冷却媒体流路を通して  
冷却媒体を流すことによつて該回転軸の少なく  
とも先端部が冷却される、特許請求の範囲第 1  
項記載の圧縮成形装置。

11. 該押出手段は、該押出開口及び該押出開口に  
連通した樹脂流路を有するダイヘッドを含み、

該切断手段の該回転軸は、該押出開口が開口  
する表面の後方から該表面を越えて前方に延び  
ている、特許請求の範囲第 10 項記載の圧縮成  
形装置。

12. 該ダイヘッドには、該切断手段の該回転軸が  
通る切欠き部乃至開口部が形成されている、特  
許請求の範囲第 11 項記載の圧縮成形装置。

材が該ダイヘッドの該表面から下面に移動する  
のを阻止すると共に該回転切断刃から離脱する  
のを助長し、合成樹脂素材が十分に安定して所  
要形状を描いて落下せしめられるようになすた  
めの気流噴射手段が設けられている、特許請求  
の範囲第 1 項記載の圧縮成形装置。

14. 該気流噴射手段は、該ダイヘッドの下端面に  
開口された気流噴射孔を有する、特許請求の範  
囲第 13 項記載の圧縮成形装置。

15. 該ダイヘッドの下端面前端部は前方に向つて  
上方に傾斜せしめられている、特許請求の範囲  
第 14 項記載の圧縮成形装置。

16. 該気流噴射孔は、該ダイヘッドの下端面前端  
部に隣接してその後方に開口されている、特許  
請求の範囲第 15 項記載の圧縮成形装置。

17. 該気流噴射孔は、略垂直に延びている、特許  
請求の範囲第 16 項記載の圧縮成形装置。

18. 該気流噴射孔は、該ダイヘッドの偏方向に間隔を置いて複数個配設されている、特許請求の範囲第14項乃至第17項のいずれかに記載の圧縮成形装置。

19. 該気流噴射孔は、該ダイヘッドの偏方向に延びる細長スリット形状である、特許請求の範囲第14項乃至第17項のいずれかに記載の圧縮成形装置。

20. 該素材供給手段は、押圧開口を通して気化溶融状態の合成樹脂素材を押出すための押出手段と、該押圧開口を通して押出された合成樹脂素材を切断し該成型手段に向けて落下せしめるための切断手段と、該成型手段への合成樹脂素材の供給を選択的に阻止するための供給阻止手段とを具備し、

該供給阻止手段は、該成型手段に向けて落下せしめられる合成樹脂素材の落下経路中に位

の圧縮成形装置。

24. 該受部材が該作用位置にある時に、該受部材の一端部は該通路手段の入口に対応して位置し、該受部材には、該受部材に落下せしめられた合成樹脂を該一端部に強制して該一端部から該通路手段の入口に投入せしめる気流を噴射するための気流噴射手段が付設されている、特許請求の範囲第23項記載の圧縮成形装置。

25. 該通路手段にはその入口から出口に向けて流れる水流が生成せしめられており、該水流に付随して合成樹脂素材が搬送される、特許請求の範囲第23項又は第24項記載の圧縮成形装置。

26. 該素材供給手段は、押出開口を通して気化溶融状態の合成樹脂素材を押出すための押出手段と、該押出開口を通して押出された合成樹脂素材を切断して該成型手段に供給するための切断手段とを具備し、

該作用位置と該落下経路から離れて位置する非作用位置との間を移動自在に装設された受部材と、該受部材を該作用位置と該非作用位置とに選択的に位置付けるための位置付け手段とを含む、特許請求の範囲第1項記載の圧縮成形装置。

21. 該供給阻止手段は、更に、樹脂溜槽を含み、該受部材が該作用位置に位置付けられている時に該受部材上に落下せしめられた合成樹脂素材は、該受部材から該樹脂溜槽に送給される、特許請求の範囲第20項記載の圧縮成形装置。

22. 該樹脂溜槽には水が収容されている、特許請求の範囲第21項記載の圧縮成形装置。

23. 該受部材と該樹脂溜槽との間には通路手段が配設されており、該受部材上に落下せしめられた合成樹脂素材は該通路手段を介して該樹脂溜槽に送給される、特許請求の範囲第22項記載

該切断手段は、該押出開口を横切つて回転することができるよう装設された回転切断刃と、回転駆動源と、該回転駆動源と該回転切断刃とを駆動連結する駆動連結手段を含み、

該駆動連結手段は、入力軸と出力軸との相対的角度位置が調節自在である少なくとも1個の回転角度位置調節機構を含み、

該回転角度位置調節機構は、該入力軸に固定された入力歯車と、該出力軸に固定された出力歯車と、該入力歯車及び該出力歯車を囲繞する比較的大径の回転自在な内歯車と、該入力歯車に係合せしめられると共に該内歯車に係合せしめられた回転自在な入力側伝動歯車と、該出力歯車に係合せしめられると共に該内歯車に係合せしめられた回転自在な出力側伝動歯車と、該入力側伝動歯車と該出力側伝動歯車との少なくとも一方の、該入力歯車又は該出力歯車

- の周囲における角度位置を変更せしめるための変位機構とから成る、特許請求の範囲第1項記載の圧縮成形装置。
27. 該回転式圧縮成形手段の該回転駆動源と、該原料供給手段における該切断手段の該回転駆動源とは、同一の共通駆動源から形成されている、特許請求の範囲第26項記載の圧縮成形装置。
28. 該原料供給手段は、押出開口を通して硬化溶融状態の合成樹脂原料を押出すための押出手段と、該押出開口を通して押出された合成樹脂原料を切断して該成型手段に供給するための切断手段とを具備し、  
該押出手段は、押出機入口から表面に存在する該押出開口まで延びる流路を有するダイヘッド、及び該押出機の出口と該ダイヘッドの該入口とを接続する導管手段を含み、  
該切断手段は、該ダイヘッドの後方から該押出経路中に位置する作用位置と該落下経路から離れて位置する非作用位置との間を移動自在な受部材と、該受部材を該作用位置と該非作用位置とに選択的に位置付けるための位置付け手段とが装着されている、特許請求の範囲第28項乃至第31項のいずれかに記載の圧縮成形装置。
30. 該押出手段における該押出機は所定位置に停止せしめられており、該押出手段における該導管手段は少なくとも2個の関節継手を含んでいる、特許請求の範囲第28項又は第29項記載の圧縮成形装置。
31. 該導管手段は、第1及び第2の剛性導管部材を含み、該第1の導管部材の上流端は該関節継手を介して該押出機の該出口に接続されており、該第1の導管部材の下流端は該関節継手を介して該第2の導管部材の上流端に接続されており、該第2の導管部材の下流端は該関節継手を介して該ダイヘッドの該入口に接続されている、特許請求の範囲第30項記載の圧縮成形装置。
32. 該ダイヘッドの該押出開口から押出された合成樹脂原料は、該回転切断刃によつて切断されて落下せしめられ、  
該支持枠体には、更に、合成樹脂原料の落下出口が存在するところの該ダイヘッドの該後面を越えて前方に延びる回転軸、該回転軸の先端部に配置され且つ該ダイヘッドの該後面上に配置される回転切断刃、回転駆動源、及び該回転駆動源と該回転軸とを駆動連結する駆動連結手段を含み、  
該押出手段における少なくとも該ダイヘッドと該切断手段における少なくとも該回転軸及び該回転切断刃とは、滑動自在な支持枠体に装着されており、該支持枠体は、該ダイヘッド及び該回転切断刃が該原料供給域に位置付けられる作用位置と該作用位置から後退せしめられた非作用位置との間を滑動自在に装着されている、特許請求の範囲第1項記載の圧縮成形装置。
29. 該支持枠体を該作用位置に解除自在にロックするロック機構が設けられている、特許請求の範囲第28項記載の圧縮成形装置。
33. 該回転式圧縮成形手段における該成型手段の、該上側型組立体と該下側型組立体との少なくとも一方は、少なくとも1個の支持部材と該支持部材の先端に装着された少なくとも1個の型部材とを含み、該支持部材には冷却媒体が流動せしめられる冷却媒体流動空間が形成されており、そして吸熱端部が該型部材に熱的に接続され放熱端部が該冷却媒体流動空間に熱的に接続されたヒートパイプが配設されている、特許請求の範囲第1項記載の圧縮成形装置。
34. 該型部材は該支持部材の長手方向軸線の方

に移動自在に該支持部材に装着されており、該ヒートパイプの該吸熱端部は該型部材に固定されており、該ヒートパイプの該放熱端部は該冷却媒体流動空間内に該支持部材の長手方向軸線の方に移動自在に収容されている、特許請求の範囲第33項記載の圧縮成形装置。

35. 該回転式圧縮成形手段における該成型手段の、該上側型組立体と該下側型組立体との少なくとも一方は、少なくとも1個の支持部材と、該支持部材の先端部に固定された第1の型部材と、該支持部材の長手方向軸線の方に所定範囲に渡って滑動自在に該支持部材の先端部に装着された第2の型部材と、該支持部材の先端部に固定された少なくとも1個の制限部材と、第1の角度位置と第2の角度位置との間を回転自在に該第2の型部材に装着され且つばね手段によつて該第1の角度位置に弾性的に偏倚されて

いる被制限部材とを含み、

該被制限部材には、少なくとも1個の当接部と少なくとも1個の逃げ部とが形成されており、該第1の角度位置においては該支持部材の長手方向軸線の方に於いて該逃げ部が該制限部材に整合して位置して、該制限部材が該逃げ部に受入れられることができるが、該第2の角度位置においては該支持部材の長手方向軸線の方に於いて該当接部が該制限部材に整合して位置して、該制限部材に該当接部が当接することができるようにせしめられており、

該被制限部材には、更に従動カム手段が設けられており、一方、該成型手段の該円形搬送経路における該冷却域の下流側には、該従動カム手段に作用して該ばね手段の弾性偏倚作用に抗して該被制限部材を該第1の角度位置から該第2の角度位置に回転せしめる停止カム手段が

配設されている、特許請求の範囲第1項記載の圧縮成形装置。

36. 該第2の型部材は、突出位置と引込み位置との間を該支持部材の長手方向軸線の方に滑動自在であり、型閉成の際には該支持部材が前進せしめられ、該第2の型部材は該引込み位置に強制され、型開放の際には該支持部材が後退せしめられ、これによつて該第2の型部材が該突出位置になり、しかる後に該被制限部材が該第2の角度位置にせしめられて、該制限部材と該被制限部材の該当接部との当接によつて、該第2の型部材が該引込み位置にせしめられることが阻止される、特許請求の範囲第35項記載の圧縮成形装置。
37. 該第2の型部材を該突出位置に弾性的に偏倚するばね手段が設けられている、特許請求の範囲第36項記載の圧縮成形装置。

38. 圧縮成形される該成形品は、天面壁と該天面壁の周縁から垂下する筒状スカート壁とを有する容器蓋であり、

該上側型組立体と該下側型組立体との一方は、先端面が該容器蓋の該天面壁の外面を規定する型部材を含み、該成型手段が閉成される際に、該型部材は所要圧力で閉方向に強制されるようにせしめられており、

該成型手段に供給された合成樹脂素材の寸の変動は、該型部材が該所要圧力に抗して該突出位置から後退することによつて補償され、従つて該容器蓋の該天面壁の内面から該スカート壁の下端までの有効高さを変化せしめることなく該天面壁の厚さを変化せしめることによつて補償される、特許請求の範囲第1項記載の圧縮成形装置。

39. 該型部材は、支持部材に対してその長手方向



軸線の方向に所定範囲に渡って移動自在に装設されており、該型部材と該支持部材との間には、該型部材を突出位置に弾性的に偏倚するばね手段が配設されており、該成型手段が閉成される際の該所要圧力は、該ばね手段の弾性偏倚力に起因する、特許請求の範囲第38項記載の圧縮成型装置。

40. 該ばね手段は設けられた複数枚の皿ばねから成る、特許請求の範囲第39項記載の圧縮成型装置。

41. 該回転式圧縮型手段における該成型手段は、該成型手段が開放されると該成形品は該下側型組立体から離脱され、次いで該成形品排出域にて該上側型組立体から該成形品が離脱されて落下せしめられるように閉成されており、

該成形品搬出手段は、上流端部が該成形品排出域にて該上側型組立体と該下側組立体との間

に位置する搬出シュートと、該搬出シュートの該上端部に落下した該成形品を下流側に移送するための少なくとも1本のアームを有する回転移送機構とを含み、該搬出シュートの該上端部には複数個の吸引孔が形成されており、該吸引孔を通して空気を下方に吸引する吸引手段が設けられている、特許請求の範囲第1項記載の圧縮成型装置。

42. 該吸引手段は、該搬出シュートの該上流端部の下面に付設された吸引室を含む、特許請求の範囲第38項記載の圧縮成型装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### <技術分野>

本発明は、圧縮成型装置、更に詳しくは、それに限定されるものではないが殊に容器蓋又はその類似物を高速且つ高効率で成形するのに適した圧縮成型装置に関する。

#### <背景技術>

当業者には周知の如く、近時においては、金属製容器蓋に代えて種々の形態の合成樹脂製容器蓋が使用される傾向がある。合成樹脂製容器蓋は、一般に、射出成形法又は圧縮成形法によつて成形されるが、工業的及び商業的成巧を得るためには、金属製容器蓋の成形における速度、品質及びコストに對向し得る充分な高速、高品質及び低コストにて合成樹脂製容器蓋を成形することが重要である。

然るに、従来の成形装置では上記要件を満足することができず、それ故に、金属製容器蓋に對向し得る充分な市場性を有する合成樹脂製容器蓋の実現が阻害されていた。

#### <発明の目的>

本発明は上記事実を鑑みてなされたものであり、その目的は、容器蓋又はその類似物の如き合成樹

脂製成形品を、充分な高速、高品質及び低コストで成形することができる圧縮成型装置を提供することである。

本発明のその他の目的は、本発明の圧縮成型装置の好適具体例について添付図面を参照して詳述する後の記載から明らかになるであろう。

#### <発明の要約>

本発明によれば、上記目的を達成する圧縮成型装置として、中心軸線を中心として回転自在に装設された回転支持体と、周方向に間隔を置いて該回転支持体に装設された複数個の成型型手段であつて、各々は相互に協働する上側型組立体及び下側型組立体を有し、該上側型組立体及び該下側型組立体の少なくとも一方は他方に関して移動自在であるところの成型型手段と、該回転支持体を所定方向に回転駆動せしめて、順次に位置する原料装填域、成形域、冷却域及び成形品排出域を含む円

形搬送経路を通して該成型型手段を移動せしめるための回転駆動源と、該成型型手段の移動に応じて該上側型組立体及び該下側型組立体の少なくとも一方を他方に関して所定通りに移動せしめるための型開閉手段とを具備する回転式圧縮成形手段；

該素材装填域において該成型型手段に合成樹脂素材を供給するための素材供給手段；及び

該合成形成品排出域において該成型型手段から形成品を搬出するための形成品搬出手段；

を備えていることを特徴とする圧縮成形装置が提供される。

本発明の好適実施態様においては、上記素材供給手段、上記回転式圧縮成形手段における上記成型型手段、及び上記形成品搬出手段に、種々の改良が施されている。

#### <発明の好適具体例>

以下、添付図面を参照して、本発明に従って

成された圧縮成形装置の好適具体例について詳細に説明する。

#### 全体的構成

第1図を参照して説明すると、図示の圧縮成形装置は、全体を番号2で示す回転式圧縮成形手段と、全体を番号4で示す素材供給手段と、全体を番号6で示す形成品搬出手段とを備えている。

回転式圧縮成形手段2は、実質上鉛直に延びる（第1図においては紙面に対して実質上垂直に延びる）中心軸線8を中心として矢印10で示す方向に所定速度で回転せしめられる回転支持体12を具備している。この回転支持体12には、周方向に等間隔を置いて複数個（図示の場合は12個）の成型型手段14が装設されている。後に詳述する如く、成型型手段14の介々は、上側型組立体と下側型組立体とから形成されており、回転支持体12の回転に付随して円形搬送経路を通して移

動せしめられる間に所要通りに開閉動せしめられる。

図示の具体例においては、成型型手段14が符号Aで示す素材装填域にある時に、開状態にある成型型手段14内に素材供給手段4から合成樹脂素材が供給される。次いで、成型型手段14が符号Bで示す成形域を通る間に、成型型手段14が断次閉じられ、かくして上記合成樹脂素材が所要形状の形成品に圧縮成形される。成型型手段14が符号Cで示す冷却域を通過する間は、成型型手段14は閉状態に維持され、圧縮成形された形成品が冷却される。成型型手段14が上記冷却域Cの下流端から符号Dで示す形成品排出域に向けて移動する間には、成型型手段14は断次開かれ、そして形成品排出域Dにおいては、成型型手段14から離脱された形成品が形成品搬出手段6によつて回転式圧縮成形手段2から搬出される。

以下、上記の通りの圧縮成形装置の各構成要素について詳述する。

#### 回転式圧縮成形手段

第2図を参照して回転式圧縮成形手段2について説明すると、図示の回転式圧縮成形手段2は、適宜の支持構造体（図示していない）によつて所定位置に支持された実質上水平な停止下側基板16を有する。この下側基板16の周縁部には、周方向に間隔を置いて複数本の支柱18（第2図にはそのうちの1本のみを図示している）が植設されている。そして、これらの支柱18の上端には、実質上水平な停止上側基板20が固定されている。

下側基板16の中心部には、実質上鉛直に延びる略円筒状の停止中空支柱22が配設されている。かかる中空支柱22はその下部にフランジ24を有し、かかるフランジ24を下側基板16上に固定することによつて、中空支柱22が下側基板16

に固定されている。中空支柱22の上記フランジ24より下方の部分は、下側基板16に形成されている開口を通つて下方に延びている。中空支柱22内には、比較的小径の静止中空管26が同心状に配設されている。この中空管26の下端部は、適宜の支持構造体(図示していない)によつて支持されている。上記中空支柱22の上端には、静止部28とこの静止部28上に回転自在に支持された回転部30とから成るそれ自身は公知の中空回転継手32が装設されている。中空回転継手32上には、2個の室34及び36を有する容器38が固定されている。上記中空管26は、上記中空回転継手32を貫通して延び容器38の室34に延通せしめられている。中空管26の下端は、通常の水でよい冷却媒体の供給源40に接続されている。供給源40から送給される冷却媒体は、中空管26を通して容器38の室34に供給され、

1図を参照されたい)、実質上鉛直に延びる12個の突質上平坦な外面の各々には、成形型手段装設ブロック48が固定されている。そして、かかる成形型手段装設ブロック48の各々には、後に詳述する成形型手段14が装設されている。上記回転支持体12の下端外周には入力歯車50が固定されており、この入力歯車50は適宜の伝動機構(図示していない)を介して電動モータでよい回転駆動源52に駆動連結されている。かくして、上記回転支持体12及びこれに装設された12個の成形型手段14は、回転駆動源52によつて所定方向(即ち第1図に矢印10で示す方向)に所定速度で回転せしめられる。

上記下側基板16上には、環状支持ブロック54が固定されており、そしてこの環状支持ブロック54上には静止環状カムブロック56が固定されている。この環状カムブロック56には、3個の

次いで室34から後に詳述する成形型手段14の各々に延びる複数本の管42(第2図にはそのうちの1本のみを図示している)を通して成形型手段14に送給される。成形型手段14の各々内を流動せしめられた冷却媒体は、成形型手段14の各々から容器38の室36まで延びる複数本の管44(第2図にはそのうちの1本のみを図示している)を通して、容器38の室36に流入され、次いで上記中空回転継手32を通して上記中空支柱22内、更に詳しくは上記中空管26の外側に存在する環状空間に流入されて下方に流動し、次いで中空支柱22の下端部に接続された排出管路(図示していない)を通して排出される。

上記中空支柱22の外側には、下側ベアリング45及び上側ベアリング46によつて、回転支持体12が回転自在に装設されている。この回転支持体12の主部の外形は正12角形状であり(第

環状カム58、60及び62が形成されている(後に詳述する如く、これらのカム58、60及び62には、成形型手段14における下側型組立体に設けられているカム従動節に係合せしめられる)。また、上記上側基板20の下面には、静止環状カムブロック64が固定されており、この環状カムブロック64には、3個の環状カム66、68及び70が形成されている(後に詳述する如く、これらのカム66、68及び70には、成形型手段14における上側型組立体に設けられているカム従動節に係合せしめられる。)

次に、成形型手段14の各々について説明すると、図示の具体例においては、成形型手段14の各々は、第2図に2点鎖線で示す上側型組立体72と同様に第2図に2点鎖線で示す下側型組立体74とから構成されている。

第3図を参照して説明すると、図示の上側型組

立体72は、外側支持部材76と内側支持部材78とを具備している。外側支持部材76は、横断面が略正方形である角柱から構成されている。かかる外側支持部材76は、実質上鉛直な方向に滑動自在に上記成形型手段装着ブロック48に装着されている。更に詳述すると、上記成形型手段装着ブロック48は、その上端部に径方向外方に張出した装着部80を有し、この装着部80には、実質上鉛直に延び且つ径方向外面が開放された装着チャンネル82が形成されている。この装着チャンネル82は上記外側支持部材76の横断面形状に対応した横断面形状を有する。装着チャンネル82に外側支持部材76を収容し、次いで上記装着部80の外面にカバー板84を固定して装着チャンネル82の外面を覆い、かくして外側支持部材76が実質上鉛直な方向に滑動自在に装着される。外側支持部材76の上端部外面には、連接部

に装着される。貫通孔92内における内側支持部材78の自転は、内側支持部材78の外周面に形成されたキー溝94と外側支持部材76の内周面に形成されたキー溝96とに降がつて挿入されたキー98によつて阻止される。内側支持部材78の上端部には、二叉構造部100が形成されており、この二叉構造部100には実質上水平に延びる軸102が固定されている。そして、この軸102には、カム従動節を構成するカムローラ104及び106が回転自在に装着されている。カムローラ104及び106は、上記防止環状カムブロック64に形成されている環状カム68及び70と夫々係合せしめられている。環状カム68及びこれと協働するカムローラ104並びに環状カム70及びこれと協働するカムローラ106は、成形型手段14が第1図に矢印10で示す方向に回転せしめられる際に、内側支持部材78を所要

材86の下端部が固定されている。実質上鉛直に延びる連接部材86の上端には、実質上水平に延びる軸88が固定されており、この軸88の内側端部には、カム従動節を構成するカムローラ90が回転自在に装着されている。そして、このカムローラ90は、上記防止環状カムブロック64に形成されている環状カム66に係合せしめられている。成形型手段14が第1図に矢印10で示す方向に回転せしめられる際に、環状カム66とカムローラ90とは協働して外側支持部材76を所要通りに昇降動せしめる。外側支持部材76の中心部には、実質上鉛直に延び且つ横断面が円形である貫通孔92が形成されている。上記内側支持部材78は、上記貫通孔92の横断面形状に対応した円形横断面形状を有する円柱から構成されており、上記貫通孔92に挿入することによつて、実質上鉛直な方向に滑動自在に外側支持部材76

通りに昇降動せしめる。

上記内側支持部材78の先端即ち下端には、型部材108及び110が装着されている（これらの型部材108及び110は、後に詳述する如く、容器蓋の天面壁及びスカート壁の内面を規定する）。更に詳述すると、内側支持部材78の下部には、下方に開放されている孔112が形成されている。この孔112の下部に位置する比較的大径の部分114の内周面には雌螺条が形成されている。一方、型部材108は全体として略円筒形状であり、その上端に位置する比較的小径の部分116の外周面には雄螺条が形成されている。かかる型部材108は、その上端に位置する上記部分116を上記孔112の上記部分114内に嵌合することによつて、内側支持部材78の下端に固定される。上記孔112内には、型部材108の上端の直ぐ上方に位置するシール部材118が配設され

ており、上記孔112のうちのシール部材118よりも上方の部分は、冷却媒体流動空間120を規定している。この冷却媒体流動空間120には管42から冷却媒体が流入せしめられ、そしてかかる冷却媒体は冷却媒体流動空間120から管44を通して流出せしめられる。上記型部材108の中心部には貫通孔122が形成されている。この貫通孔122の上半部は比較的小径であり、下半部は比較的大径であり、両者の境界域には下方に向いた刃部124が存在する。他方、上記型部材110は、主部126とこの主部126から上方に延びる円柱状装釘部128を有する。型部材110の装釘部128の横断面形状は、型部材108の孔122の下半部の横断面形状に対応しており、型部材110は、その装釘部128を型部材108の孔122の下半部に挿入することによつて、突質上鉛直な方向に滑動自在に装釘され

る。型部材108の下半部には、周方向に間隔を置いた複数個の位置にて鉛直方向に延びる細長いスロット130が形成されており、これに対応して、型部材110の装釘部128には、周方向に間隔を置いた複数個の位置にて径方向外方に突出するピン132が固定されている。ピン132の径方向外側部は上記スロット130内に位置せしめられており、かくして型部材108に対する型部材110の昇降動は、ピン132がスロット130の上端に当接する上限位置とピン132がスロット130の下端に当接する下限位置（即ち第3図に図示する位置）との間に制限されている。型部材108の孔122内に存在する上記刃部124と型部材110の装釘部128との間には、型部材108に対して型部材110を上記下限位置に弾性的に偏倚するばね手段134が配設されている。

図示の具体例においては、更に、上記型部材110（及び上記型部材108）を充分効果的に冷却するためのヒートパイプ136も配設されている。それ自体は公知の形態でよいヒートパイプ136の吸熱端部即ち下端部は、型部材110内に挿入されて型部材110に固定されている。一方、ヒートパイプ136の放熱端部即ち上端部は、上記冷却媒体流動空間120内に昇降動自在に收容されている。圧縮成形される合成樹脂素材から型部材110（及び型部材108）に伝えられる熱は、ヒートパイプ136の吸熱端部に吸熱され、そしてヒートパイプ136の放熱端部から冷却媒体流動空間120内を流動する冷却媒体に放熱され、かくして型部材110（及び型部材108）が充分効果的に冷却される。この点に関しては、次の専攻が注目されるべきである。即ち、型部材110は型部材108に対して、従つて内側支持

部材78に対して滑動自在であると共に比較的小寸法である等起因して、これに直接的に冷却媒体を流動せしめて充分効果的に冷却することは、不可能ではないにしても極めて困難である。然るに、図示の具体例においては、上記ヒートパイプ136の利用により、型部材110の冷却が充分効果的に遂行される。

他方、上記外側支持部材76の先端即ち下端には、型部材138及び140が装釘されている（これらの型部材138及び140は、後に詳述する如く、容器蓋のスカート壁の下端部に存在するビルファーフーフ極部の外面を規定する）。更に詳細すると、外側支持部材76の下端には、下方に突出した円筒状突出部142が形成されている。突出部142の内径は、上記内側支持部材78の下端に固定された上記型部材108の外径よりも幾分大きく、突出部142の内周面には雄ね条

が形成されている。型部材138は全体として略円筒形状であり、その上半部に存在する比較的小径の部分144の外周面には雄螺条が形成されている。かような型部材138は、上記部分144を上記突出部142内に嵌合することによつて、外側支持部材76の下端に固定される。第3図に図示する如く、型部材138は、上記内側支持部材78の下端に固定された上記型部材108の外側に位置し、型部材138の内径と型部材108の外径とは実質上同一寸法にせしめられている。型部材138の下半部の外径は、上記突出部142の外径と実質上同一にせしめられている。上記型部材140は、型部材138の外側に配置されており、外側支持部材76の長手方向軸線方向即ち鉛直方向に所定範囲に渡つて滑動自在に外側支持部材76に装着されている。外側支持部材76の下端部には円形フランジ146が形成され、こ

れに対応して型部材140の上端にも円形フランジ148が形成されている。型部材140の円形フランジ148には、周方向に間隔を置いて複数個、例えば3個の鉛直方向に貫通する孔150(第3図にはそのうちの1個のみを図示している)が形成されている。下端に拡大頸部152を有し上端部には雄螺条が形成されている逆結ピン154の主軸部を上記孔150に挿通し、かかる逆結ピン154の上端部を外側支持部材76の円形フランジ146に嵌合することによつて、外側支持部材76に型部材140が装着されている。第3図を参照することによつて容易に理解される如く、型部材140は、その円形フランジ148の下面が上記逆結ピン154の拡大頸部152に当接する下限位置即ち突出位置(第3図に図示する位置)と、その下端内周面に形成されている径方向内方への突出部が上記型部材138の下面に当接する

上限位置即ち引込み位置との間を、外側支持部材76及びこれに固定された型部材138に対して鉛直方向に相対的に滑動自在である。外側支持部材76の円形フランジ146と型部材140の円形フランジ148との間には、周方向に間隔を置いた複数個、例えば3個の位置にて圧縮コイルばねでよいばね手段156(第3図にはそのうちの1個のみを図示している)が配設されており、かかるばね手段156は、型部材140を上記突出位置(即ち第3図に図示する位置)に弾性的に偏倚する。型部材140に関連せしめて、図示の具体例においては、型部材140が上記突出位置から上記引込み位置に上昇するのを選択的に阻止するための上昇阻止手段も設けられている。この上昇阻止手段は、型部材140の外側に配設された略環状板形態の被制限部材158を含んでいる。かかる被制限部材158は、型部材140の外周

面に周方向に間隔を置いて形成された複数個の突起160によつて上昇が阻止され、そしてまた型部材140の下端外周面に嵌合された止めナット162によつて下降が阻止され、かくして型部材140に対して鉛直方向には移動し得ないが、型部材140の周りを回転することはできる。第3図と共に第4図を参照して説明すると、被制限部材158には径方向外方に突出する突出部164が形成されており、この突出部164には鉛直方向に延びるピン166が固定されている。一方、型部材140の上記円形フランジ148には、径方向外方に延びるピン168が固定されている。第3図に図示する如く、型部材140と被制限部材158との間には、振りコイルばねでよいばね手段170が介在せしめられている。このばね手段170は、型部材140に対して被制限部材158を第3図において上方から見て反時計方向

に弾性的に偏倚し、かくして、上記ピン166が上記ピン168に当接する第1の角度位置、即ち第3図及び第4図に示す角度位置に被制限部材158を弾性的に維持する。第4図に明確に図示する如く、被制限部材158の上面には、周方向に間隔を置いて3個の凹部即ち逃げ部172が形成されている。被制限部材158が上記第1の角度位置にある時には、上記3個の逃げ部172の各々が上記連結ピン154の拡大頭部152に嵌合して位置し、それ故に、拡大頭部152を逃げ部172内に收容することによつて、被制限部材158は型部材140と共に外側支持部材76に対して上昇することができ、従つて型部材140は上記引込み位置に上昇することができる。他方、上記ピン166の下端にはカム従動ローラ即ちカム従動手段174が回転自在に装着されており、そしてまた、第1図に図示する如く、回転式圧縮

成形手段2の回転方向10に見て冷却域Cの下流側には、上記カム従動手段174に作用する停止カム手段176が設けられている(この停止カム手段176を形成する部材は、適宜の支持部材を介して上記下側基板16に固定されている)。成形型手段14が回転して冷却域Cの下流側になると、停止カム手段176がカム従動手段174に作用し、かくして、被制限部材158は上記ばね手段170の弾性偏倚作用に抗して第3図において上方から見て時計方向に例えば30度程度回転せしめられて第2の角度位置にせしめられる。かくすると、被制限部材158の上面に形成されている上記逃げ部172が上記連結ピン154の拡大頭部152と非嵌合になり、被制限部材158の上面における上記逃げ部172間の部分、即ち当接部178が上記連結ピン154の拡大頭部152に対向して位置する。それ故に、第3図及

び第4図を参照することによつて容易に理解される如く、被制限部材158の上記当接部178が拡大頭部152に当接することによつて、被制限部材158の上昇が阻止され、従つて型部材140が上記突出位置(第3図に図示する位置)から上記引込み位置へ上昇することが阻止される。

次に、第5図を参照して下側型組立体74について説明すると、図示の下側型組立体74は、外側支持部材180と内側支持部材182とを具備している。第2図も参照して説明すると、上記成形型手段装荷ブロック48は、その上端部にて径方向外方に張出した上記装荷部80(かかる装荷部80には、上述した通り上側型組立体72が装荷される)に対応して、その下端部にて径方向外方に張出した装荷部183も有する。この装荷部183には、突貫上鉛直に延び且つ径方向外面が開放された装荷チャンネル184が形成されてい

る。この装荷チャンネル184の横断面は突貫上正方形でよい。装荷部183の径方向外面にはカバー板186が固定され、かくして上記装荷チャンネル184の開放された径方向外面が少なくとも部分的に覆われる。第5図を参照して説明を続けると、上記外側支持部材180は、上記装荷チャンネル184の横断面形状に対応した横断面形状を有する角柱から形成されており、その上端部は、上記装荷チャンネル184内に滑動自在に嵌入されている。外側支持部材180の外面には逆脱部材188の上端部が固定されている。突貫上鉛直に下方に垂下する逆脱部材188の下端部には、突貫上水平に延びる軸190が固定されており、この軸190の外側端部には、カム従動節を形成するカムローラ192が回転自在に装荷されている。このカムローラ192は、上記停止カムブロック56に形成されている環状カム58に係

合せしめられている。成形型手段14が第1図に矢印10で示す方向に回転せしめられる際に、現状カム58とカムローラ192とは協働して外側支持部材180を所要通りに昇降動せしめる。上記装荷チャンネル184内には外側伝動部材194も配設されている。この外側伝動部材194は、装荷チャンネル184の横断面形状に対応した横断面形状を有する角柱から構成されており、装荷チャンネル184内に滑動自在に収容されている。外側支持部材180と外側伝動部材194との間にはばね手段196が介在せしめられている。周方向に間隔を置いて配設された複数の圧縮コイルばね(第5図にはそのうちの2個を図示している)から構成することができるばね手段196は、外側伝動部材194を鉛直方向上方へ弾性的に偏倚する。外側伝動部材194には上記ばね手段196を越えて下方に垂下する垂下部が形成され

ており、この垂下部の下端には径方向外側に突出した現状張出部198が形成され、一方外側支持部材180の上端部内周面には止めリング200が固定されており、上記現状張出部198が上記止めリング200に当接することによつて、外側伝動部材194の鉛直方向上方への移動が制限される。上記外側伝動部材194の先端即ち上端には、略円筒形状の型部材202が固定されている(この型部材202は、後に詳述する如く、容器蓋のスカート壁における主部外面を規定する)。型部材202の外周には、略円筒形状の部材204が固定されている。この部材204の内周面には螺旋状に延びる冷却媒体流動路206が形成されている。管42から冷却媒体流動路206に冷却媒体が流入せしめられ、冷却媒体流動路206を流動した冷却媒体は管44を通して流出せしめられ、かくして型部材202が冷却される。

上記外側支持部材180及び上記外側伝動部材194の中心部には、実質上鉛直に延びる横断面が円形である貫通孔208及び210が形成されている。上記内側支持部材182の上半部は、上記貫通孔208及び210の横断面形状に対応した円形横断面を有し、上記貫通孔208及び210内に滑動自在に嵌入せしめられている。貫通孔208及び210内における内側支持部材182の自転は、内側支持部材182の外周面に形成されたキー溝212と外側支持部材180の内周面に形成されたキー溝214とに跨がつて挿入されるキー216によつて阻止される。内側支持部材182の下端部には、二叉前進部218が形成されており、この二叉前進部218には実質上水平に延びる軸220が固定されている。そして、この軸220には、カム従動節を構成するカムローラ222及び224が回転自在に装荷されている。

カムローラ222及び224は、上記停止現状カムブロック56に形成されている現状カム60及び62に夫々係合せしめられている。現状カム60及びこれと協働するカムローラ222並びに現状カム62及びこれと協働するカムローラ224は、成形型手段14が第1図に矢印10で示す方向に回転せしめられる際に、内側支持部材182を所要通りに昇降動せしめる。外側伝動部材194に形成されている上記貫通孔210内には、貫通孔210の横断面形状に対応した円形横断面形状を有する2個の部材、即ち第1の内側伝動部材226と第2の内側伝動部材228が滑動自在に収容されている。第1の内側伝動部材226には、比較的大径の上部230と比較的小径の下部232を有する貫通孔が形成されている。そして、胴部が貫通孔の上部230に収容されたボルト234の端部が貫通孔の下部232を貫通し、かかるボル



ト234の下端部が上記内側支持部材182の上部に嵌合せしめられている。内側支持部材182の上端と第1の内側伝動部材226の下端との間には、第1の内側伝動部材226を鉛直方向上方に弾性的に偏倚するばね手段236が介在せしめられている。第1の内側伝動部材226の鉛直方向上方への移動は、上記貫通孔の上部230と下部232との境界に存在する上方に向けた肩部が上記ボルト234の頭部に当接することによつて制限される。後の説明から明らかになる如く、上記ばね手段236は相当大きな力で第1の内側伝動部材226を鉛直方向上方に弾性的に偏倚することが必要であり、かかる点からして、図示の如く積層された複數枚の皿ばねから構成されているのが好都合である。第1の内側伝動部材226の上記貫通孔の上部230の上端部内面には雌螺糸が形成されており、これに対応して上記第2の内

側伝動部材228の下端部には外周面に雄螺糸が形成されている小径部238が存在し、かかる小径部238を上記貫通孔の上部230内に嵌合することによつて、第1の内側伝動部材226の上端部に第2の内側伝動部材228の下端部が固定されている。第2の内側伝動部材228の先端即ち上端には、上記外側伝動部材194の上端に固定された上記型部材202の内側に位置する型部材240が固定されている(この型部材240は、後に詳述する如く、容器蓋の天面壁外面を規定する)。第2の内側伝動部材228の上端部には外周面に雄螺糸が形成されている小径部242が存在し、これに対応して型部材240の下端部には内周面に雌螺糸が形成されている孔244が存在し、型部材240の下端部を第2の内側伝動部材228の上端部に嵌合することによつて、第2の内側伝動部材228に型部材240が固定されて

いる。第2の内側伝動部材228の上半部と型部材240の下半部とは、協働して冷却媒体流動空間246を規定する盲孔が形成されている。上記冷却媒体流動空間246内には、管248が同心状に固定されている。管42から上記管248に冷却媒体が流入せしめられ、かかる冷却媒体は管248内を上昇し、そして管248の上端部に形成されている開口250を通つて上記冷却媒体流動空間246に流動し、次いで管44を通して流出せしめられ、かくして型部材240を冷却する。後の説明から明らかになる如く、上記外側伝動部材228の先端に固定された上記型部材202の内周面には、容器蓋のスカート壁における主部外面に軸線方向に延びる多數の突条を規定するための鉛直方向に延びる多數の溝が形成されており、これに対応して第2の内側伝動部材228の先端に固定された型部材240の外周面には多數の突

条が形成されており、上記溝と突条とが部分的に相互に係合することによつて、型部材202内において型部材240が自転することが阻止される。

上述した通りの上側型組立体72と下側型組立体74とから成る図示の成形型手段14は、上記回転支持体12の回転に付随して円形搬送経路を適して移動せしめられる間に、所要通りに開閉動せしめられて、第6図に図示する通りの容器蓋252を倒立状態(即ち第6図に図示する正立状態に対して上下を逆転した状態)で圧縮成形する。成形型手段14の作用を説明するに先立つて、第6図を参照して容器蓋252について説明すると、図示の容器蓋252は、円形天面壁254とこの天面壁254の周縁から垂下する円筒状スカート壁256とを有する。天面壁254の内面には環状突条258が形成されている。スカート壁256は、比較的肉厚の主部260と、比較的肉薄のビ

ルフアーブルーフ裾部262とを有する。スカート壁256の主部260の内面には、離断条264が形成されている。主部260の外面上端部には、突質上水平な下面を有する環状突条266が形成されている。また、主部260の外面における上記環状突条266よりも上方の領域には、周方向に間隔を置いて軸線方向に延びる多数の滑り止め突条268が形成されている。ビルフアーブルーフ裾部262の内面には、周方向に間隔を置いて径方向内方に突出する複数個のフラップ片270が形成されている。

本発明に従って形成された圧縮成形装置の図示の具体例によれば、上述した通りの容器蓋252が圧縮成形されるが、圧縮成形の後容器蓋252には更に次の通りの処理が施される。即ち、スカート壁256の主部260とビルフアーブルーフ裾部262との境界には、第6図に2点鎖線で示

す如く、周方向に若干の間隔を置いて周方向に延びる複数個のスリット(切料)272が形成され、かくしてスリット272間に残留する橋部274とから成る弱化ラインが生成される。また、天面壁254の内面における上記環状突条258内には、容器蓋252自体の合成樹脂材料とは別個の適宜の合成樹脂材料から成るシール部材276が施される。而して、上記の通りの容器蓋252は単なる一例を示すものにすぎず、それ故に、容器蓋252自体の形成及び作用の詳細については本明細書においては説明を省略する(容器蓋252自体に関しては、必要に応じて例えば特開昭56-74445号公報、特開昭58-30949号公報、特開昭58-51116号公報等を参照されたい)。

次に、成形型手段14の作用を要約して説明する。第7-A図、第7-B図、第7-C図及び第

7-D図は、夫々、環状カム66及びカムローラ90の協働による上側型組立体72の外側支持部材76の昇降動、環状カム68及びカムローラ104の協働並びに環状カム70及びカムローラ106の協働による上側型組立体72の内側支持部材78の昇降動、環状カム58及びカムローラ192の協働による下側型組立体74の外側支持部材180の昇降動、環状カム60及びカムローラ222の協働並びに環状カム62及びカムローラ224の協働による下側型組立体74の内側支持部材182の昇降動を示すカム線図である。かかるカム線図及び第1図と共に第8-A図乃至第8-F図を参照して説明すると、成形型手段14が第1図に示す素材装填域Aに位置する時には、第8-A図に図示する如く、上側型組立体72と下側型組立体74とは上下方向に離隔されており、かかる状態下にて素材供給手段4(この素材供給

手段4については後に詳述する)から成形型手段14に、更に詳しくは下側型組立体74の型部材240上に、ポリエチレン又はポリプロピレン等てよい適宜の合成樹脂素材278が液化溶融状態で所要量供給される。次いで、成形型手段14が第1図に矢印10で示す方向へ回転して成形域Bに入ると、成形型手段14の回転に応じて、上側型組立体72の外側支持部材76及び内側支持部材78が順次下降せしめられると共に、下側型組立体74の外側支持部材180及び内側支持部材182が順次上昇せしめられる。成形型手段14が第1図に符号B-1で示す位置まで回転する間には、上側型組立体72の型部材140の下端が下側型組立体74の型部材202の上端に当接し、これに起因して、上側型組立体72の型部材140は、ばね手段156(第3図)の弾性偏倚作用に抗して外側支持部材76及びこれに固定された型

部材138に対して相対的に上昇せしめられ、上記突出位置(第8-A図参照)から上記引込み位置(第8-B図参照)にせしめられる。成型型手段14が第1図に符号B-1で示す位置から符号B-2で示す位置まで回転する間には、上側型組立体72の外側支持部材76、従つて型部材138及び140の下降に応じて、下側型組立体74の外側支持部材180、従つて型部材202は下降せしめられ、かくして、位置B-2においては、型部材138及び140と型部材202とは第8-B図に図示する位置になる。他方、成型型手段14が位置B-1から位置B-2まで回転する間に、下側型組立体74の内側支持部材182、従つて型部材240は更に上昇されることなくその最上昇位置に維持されるが、上側型組立体72の内側支持部材78は下降され続けて型部材110の下端が合成樹脂素材278に当接し、これに起

因して型部材110は、ばね手段134(第3図)の弾性偏倚作用に抗して内側支持部材78及び型部材108に対して第8-B図に図示する上昇位置(この上昇位置においては型部材110の主部126の下面が型部材108の下面に当接する)まで相対的に上昇せしめられ、そしてまた、第8-B図に図示する如く、型部材110と型部材240との間にて合成樹脂素材278が幾分圧縮変形される。成型型手段14が上記位置B-2から成形域Bの下流端(従つて冷却域Cの上流端)まで回転する間には、上側型組立体72の内側支持部材78、従つて型部材108及び110が更に幾分下降せしめられ、かくして、第8-B図と第8-C図とを比較参照することによつて理解される如く、合成樹脂素材278が圧縮変形されて容器蓋252が成形される。かような圧縮成形に関しては、次の事実が注目されるべきである。即

ち、第8-B図と第8-C図とを比較参照すると共に第7-A図及び第7-C図を参照することによつて理解される如く、上記圧縮成形の際には、上側型組立体72の外側支持部材76、従つて型部材138及び140が所定位置上昇せしめられると共に、下側型組立体74の外側支持部材180、従つて型部材202が所定位置上昇せしめられ、かくして、合成樹脂素材278の流動、更に詳しくは型部材110の外周面と型部材202、140及び138の内周面との間に流動してスカート壁を形成するところの合成樹脂素材278の流動が促進され、所要通りの容器蓋252が確実に成形される。更に、上記圧縮成形に関しては、次の事実が注目されるべきである。即ち、上記素材装填域Aにおいて成型型手段14に供給される合成樹脂素材278の量を著しく精密に所定量にせしめることは不可能ではないにしても著しく困難であ

り、一般に、成型型手段14に供給される合成樹脂素材278の量には若干の誤差が存在する。本発明に従つて前記された図示の圧縮成形装置2における成型型手段14によれば、合成樹脂素材278の量の誤差即ち変動は、容器蓋252における天面壁254の内面からスカート壁256の下端までの有効高さ $h$ (第6図)を変化せしめることなく、天面壁254の厚さ $t$ (第6図)を変化せしめることによつて補償される。即ち、図示の成型型手段14においては、上側型組立体72の内側支持部材78、従つて型部材110及び108の第8-C図における位置、及び上側型組立体72の外側支持部材76、従つて型部材140及び138の第8-C図における位置(従つて下側型組立体74の型部材202の第8-C図における位置)は、夫々、環状カム68とカムローラ104の協働及び環状カム70とカムローラ106

の協働、並びに環状カム66とカムローラ90の協働によつて機械的に定位位置に規定される。これに対して、下側型組立体74においては、内側支持部材182の第8-C図における位置は、環状カム60とカムローラ222の協働及び環状カム62とカムローラ224の協働によつて機械的に定位位置に規定されるが、内側支持部材182と型部材240との間には、ばね手段236が介在せしめられている。かかるばね手段236は合成樹脂素材278を圧縮成形するのに必要な充分大きな力で型部材240を上方に弾性的に偏倚するが、ばね手段236の弾性偏倚力よりも大きな力が型部材240に作用すると、型部材240はばね手段236の弾性偏倚作用に抗して下降せしめられる。かくの通りであるので、例えば供給された合成樹脂素材278の量が所定量より若干過大である場合には、第8-C図に2点鎖線で誇張して図

示する如く、型部材240は所定位置より若干下降され、かくして型部材240の下降分だけ天面壁254の厚さ $t$ が厚くなり、供給された合成樹脂素材278の量の過大が補償される。逆に、供給された合成樹脂素材278の量が所定量より若干過小である場合には、型部材240は所定位置より若干上昇し、かくして型部材240の上昇分だけ天面壁254の厚さ $t$ が薄くなり、供給された合成樹脂素材278の量の過小が補償される。一般に、容器蓋252における上記有効高さ $h$ は容器蓋252の密封特性等にとつて重要であるが、天面壁254の厚さ $t$ 自体は容器蓋252の密封特性等に影響を及ぼさない。それ故に、図示の成形型手段14によれば、供給される合成樹脂素材278の量の若干の変動にかかわらず、所要の密封特性等が確保される容器蓋252を成形することができる。

成形型手段14が第1図に矢印10で示す方向へ回転を続けて冷却域Cを通る間は、上側型組立体72の型部材110、108、140及び138並びに下側型組立体74の型部材202及び240は第8-C図に示す位置に維持され続ける。そして、この間に成形された容器蓋252が充分に冷却される。成形型手段14が冷却域Cを通過して更に回転を続ける間には、上側型組立体72の外側支持部材76及び内側支持部材78が漸次上昇せしめられると共に、下側型組立体74の外側支持部材180及び内側支持部材182が漸次下降せしめられる。この際には、上側型組立体72において、型部材110は内側支持部材78及び型部材108に対して第8-D図に示す下限位置まで相対的に下降し、そしてまた型部材140が外側支持部材76及び型部材138に対して第8-D図に示す突出位置まで相対的に下降し、かくし

て第8-D図に図示する通りの状態になる。この状態においては、型部材108、138は既に容器蓋252から離脱せしめられている。そして、第8-D図に図示する通りの状態になると、第3図及び第4図を参照して説明した如く、静止カム手段176がカム従動手段174に作用して被制限部材158をばね手段170の弾性偏倚作用に抗して上記第2の角度位置にせしめ、かくして、後に型部材110が容器蓋252から離脱せしめられる際に型部材140が外側支持部材76及び型部材138に対して相対的に上昇して突出位置から引込み位置に戻ることが阻止される。しかる後に、上側型組立体72の外側支持部材76、従つて型部材140及び138は上昇が中断されるが、上側型組立体72の内側支持部材78、従つて型部材110及び108は上昇され続けると共に、下側型組立体74の外側支持部材180、従

つて型部材202と、内側支持部材182、従つて型部材240とは下降され続け、かくして、第8-E図に図示する如く、型部材110、202及び240が容器蓋252から離脱せしめられる。次いで、上側型組立体72の外側支持部材76、従つて型部材140及び138の上昇が再開され、かくして、第8-F図に図示する如く、型部材140も容器蓋252から離脱され、容器蓋252は成形品排出域Dにおいて成形品搬出手段6(この成形品搬出手段6については後に詳述する)上に落下せしめられる。成形型手段14が素材装填域Aに向けて更に回転する間には、上側型組立体72の外側支持部材76及び内側支持部材78が更に上昇せしめられると共に、下側型組立体74の外側支持部材180及び内側支持部材182が更に下降せしめられ、かくして上側型組立体72の型部材108、110、138及び140並び

口が形成されており、ダイヘッド286に供給された加熱溶融状態の合成樹脂素材は、上記押出開口を通して押出される。後に詳述する如く、ダイヘッド286の押出開口に関連せしめて切断手段が設けられており、押出開口を通して押出された合成樹脂素材は、切断手段によつて切断され、かくして素材装填域Aにおいて上記成形型手段14に供給される。

而して、図示の素材供給手段4においては、ダイヘッド286(及びこれに関連せしめて設けられた切断手段の少なくとも一部等)は、第1図に突線で示す作用位置と第1図に2点鎖線で示す非作用位置との間を滑動自在に装設されている支持枠体292上に装設されている。素材供給域Aにおいて成形型手段14に突線に合成樹脂素材を供給する時には、上記支持枠体292は上記作用位置に位置付けられ、従つてダイヘッド286及び

び下側型組立体74の型部材202及び240は第8-A図に示す状態に戻される。

#### 素材供給手段

次に、素材供給手段4について詳細に説明する。

第1図を参照して説明すると、図示の素材供給手段4は、押出機282、導管手段284及びダイヘッド286から構成された押出手段280を具備している。それ自体は公知の形態でよい押出機282は、ポリエチレン又はポリプロピレン等の適宜の合成樹脂素材を加熱溶融して、その出口から排出する。導管手段284の一端は押出機282の出口に接続され、他端はダイヘッド286の入口に接続されている。押出機282の出口から排出された加熱溶融状態の合成樹脂素材は、導管手段284を通してダイヘッド286に送給される。後に詳述する如く、ダイヘッド286の前面(第1図において上面)には円形でより押出開

その関連構成は素材供給域Aにおいて成形型手段14に対して所要通りに位置付けられる。しかしながら、例えば素材供給域Aにおいて成形型手段14の保守点検を遂行する必要がある場合には、上記支持枠体292を上記非作用位置にせしめ、かくしてダイヘッド286及びその関連構成を素材供給域Aから後退せしめ、ダイヘッド286及びその関連構成によつて阻害されることなく上記保守点検を充分容易に且つ安全に遂行することができる。停止せしめられている押出機282に対するダイヘッド286の上記移動を許容するため、押出機282とダイヘッド286とを接続する上記導管手段284は、少なくとも2個、図示の場合は3個の関節継手294、296及び298を含んでいる。即ち、図示の導管手段284は、第1、第2及び第3の導管300、302及び304を含んでおり、第1の導管300と第2の

導管302は関節機手294を介して接続され、第2の導管302と第3の導管304とは関節機手296を介して接続され、そして第3の導管304とダイヘッド286の入口とは関節機手298を介して接続されている。関節機手294は突貫上鉛直（第1図においては紙面に垂直）に延びる軸線306を中心とする第1の導管300に対する第2の導管302の旋回を許容し、関節機手296は突貫上鉛直に延びる軸線308を中心とする第2の導管302と第3の導管304との相対的旋回を許容し、関節機手298は突貫上鉛直に延びる軸線310を中心とするダイヘッド286の入口に対する第3の導管304の旋回を許容し、かくして押出機282に対するダイヘッド286の上記移動が許容される。

第9図及び第10図を参照して説明すると、所要位置に停止基台312が配設されており、この

他端（第10図において左端）には、手動操作用回転ハンドル324が固定されている。かような次第であるので、ハンドル324を回転せしめると、ハンドル324の回転がピニオン322及びラック318を介して支持枠体292に伝動され、支持枠体292が案内レール314に沿って移動せしめられることが理解されよう。支持枠体292が第9図において右方へ突線で示す作用位置まで移動せしめられると、停止基台312に固定された第1の停止片326に支持枠体292の前面が当接し、かくして支持枠体292が所定作用位置に適切に位置付けられると共に、支持枠体292が第9図において更に右方へ移動することが阻止される。他方、支持枠体292が第9図において左方へ2点鎖線で示す非作用位置まで移動せしめられると、停止基台312に固定された第2の停止片328に支持枠体292の後面が当接し、か

くして支持枠体292が第9図において更に左方へ移動することが阻止される。支持枠体292には、これを上記作用位置（及び上記非作用位置）に解除自在にロックするロック機構330（第9図）も設けられている。第9図と共に第11図を参照して説明すると、支持枠体292の所定位置には上下方向に貫通する孔332が形成されており、かかる孔332に対応せしめて支持枠体292上には、円板状部材333が固定されている。この円板状部材333の周縁部には周方向に間隔を置いて複数の貫通スロット334が形成されており、かかるスロットを通して支持枠体292に締結ボルト335を嵌定することによつて、支持枠体292上に円板状部材333が固定される。円板状部材333に形成されている上記スロット334の各々は、周方向に延在する円弧形状にせしめられており、それ故に、円板状部材333は

上記スロット334の周方向長さに対応する角度範囲に渡つて固定角度位置が調整自在に固定されている。円板状部材333の中央部には、支持枠体292に形成されている上記孔332に嵌合せしめられたねじ孔331が形成されている。そして、このねじ孔331にはロックボルト336が嵌合されている。ロックボルト336の頭部には、手動操作レバー337が付設されている。かようなロック機構330においては、レバー337を操作してロックボルト336を第11図において上方から見て時計方向に回転せしめ、かくしてロックボルト336を下降せしめると、ロックボルト336の下端は支持枠体292に形成されている孔332を越えて突出して案内レール314の上面に当接せしめられ、かくして案内レール314に対する支持枠体292の移動が阻止され、支持枠体292がロックされる。レバー337を

操作してロックボルト336を第11図において上方から見て反時計方向に回転せしめ、かくしてロックボルト336を上昇せしめると、ロックボルト336の下端が案内レール314の上面から離れ、かくして支持枠体292のロックが解除される。而して、ロック操作及びロック解除操作の際には、レバー337を操作してロックボルト336を例えば60度程度回転せしめることが必要であるが、かようなロック操作及びロック解除操作の際のレバー337の操作は、特定の方向からレバー337を把持して遂行し得ることが望まれ、従つてロック状態においてレバー337が所望角度位置に位置することが望まれる。かような要望は、支持枠体292に対する上記円板状部材333の固定角度位置を調整することによつて容易に満足せしめられる。

再び第9図及び第10図を参照して説明すると、

上記支持枠体292の前端部(第9図において右端部)には、支持ブラケット338が固定されている。この支持ブラケット338は、支持枠体292から上方に延びる鉛直部と鉛直部の上端から前方(第9図において右方)へ延びる水平部とを有する。そして、支持ブラケット338の水平部上には、上記ダイヘッド286が固定されている(ダイヘッド286自体については後に更に詳細に説明する)。支持枠体292上には支持ブロック340も固定されており、この支持ブロック340と上記支持ブラケット338には全体を番号342で示す供給阻止手段が装設されている(供給阻止手段342自体については後に更に詳細に説明する)。支持枠体292上には更に前後方向(第9図において左右方向)に間隔を置いて一対の支持ブラケット344及び346が固定されている。そして、かかる支持ブラケット344及

び346には、全体を番号348で示す切断手段の構成要素の大部分が装設されている(切断手段348自体については後に更に詳細に説明する)。かくの通りであるので、ダイヘッド286、供給阻止手段342、及び切断手段348の大部分は、支持枠体292の移動に伴つて第9図に矢線で示す作用位置と第9図に2点鎖線で示す非作用位置との間を移動せしめられる。

第12図を参照してダイヘッド286について説明すると、図示のダイヘッド286は、略長方形形状のダイブロック350並びにこのダイブロック350の前面に順次に固定された冷却プレート351及びダイプレート352とから構成されている。ダイブロック350及び冷却プレート351の片側部には比較的大きな切欠き部354が形成され、かかる切欠き部354に対応してダイプレート352には貫通孔356が形成されて

いる。そして、上記切欠き部354及び貫通孔356を通つて、上記切断手段348の回転軸358が延びており、ダイブレート352を越えて前方に突出するところの回転軸358の先端には回転切断刃360が装着されている(切断手段348の回転軸358及び回転切断刃360については後に更に言及する)。ダイブレート352には、更に、押出開口362が形成されている。そして、ダイブロック350及び冷却プレート351には、上述した入口から上記押出開口362まで延びる押出流路364が形成されている。かくして、上述した押出機282から導管手段284を通してダイヘッド286の入口に送給された加熱溶融状態の合成樹脂素材278は、上記押出流路364を通つて流動し、上記押出開口362を通して押出される。押出開口362から押出された合成樹脂素材278は、矢印366で示す方向

に回転駆動される回転切断刃360の切断エッジ368によつて切断され、素材装填域A(第1図)に位置する成形型手段14、更に詳しくは成形型手段14における下側型組立体74の型部材240上に落下せしめられる(第8-A図も参照されたい)。上記冷却プレート351には水の如き冷却媒体が循環せしめられる循環路(図示していない)が形成されており、かかる循環路を循環する冷却媒体によつて、冷却プレート351及びダイブレート352を介して上記回転切断刃360が冷却される。

而して、本発明者等の経験によれば、特に切断される合成樹脂素材278の量が比較的大きく且つ回転切断刃360の回転速度が比較的小さい場合、回転切断刃360の切断エッジ368によつて切断された合成樹脂素材278は、回転切断刃360の回転に付随してダイブレート352の下

端縁までダイブレート352の表面を下降した後、ダイブレート352から良好に離脱して下方に落下することなく、ダイブレート352の下面に進入しそこに付着してしまふ傾向がある。かような問題を確実に回避するために、図示のダイヘッド286においては、気流噴射手段が設けられている。

第13図及び第14図を参照して説明すると、図示のダイヘッド286においては、ダイブレート352の下端面前端部372には所謂面取り加工が施されていて、下端面前端部372は前方に向つて上方に傾斜した状態にせしめられている。そして、上記気流噴射手段は、上記下端面前端部372の若干後方にてダイブレート352に形成された流路373及び複数個の気流噴射孔374を含んでいる。上記流路373は、ダイブレート352の片側面(第13図において右側面)から横

方向に所定長さを経て延びている。横方向に間隔を置いて形成されている複数個の気流噴射孔374は、流路373から突貫上縁直に下方に延びて、上記下端面前端部に隣接してその後方にてダイブレート352の下面に開口している。流路373には気体供給源(図示していない)から圧縮空気でよい気体が送給され、かかる気体が気流噴射孔374から噴射される。そして、気流噴射孔374から噴射される気流の作用によつて、回転切断刃360に付随してダイブレート352の下端縁までダイブレート352の表面を下降した合成樹脂素材278がダイブレート352の下面に進入することが効果的に防止され、そしてまた回転切断刃360からの合成樹脂素材278の離脱が助長され、かくして合成樹脂素材278は充分短時間で所要の形状を描いて落下せしめられ、成形型手段14における下側型組立体74の型部材



240(第8-A図)上に供給される。所望ならば、第15図に図示する如く、気流噴射孔374を流路373から下方に向つて前方に傾斜せしめて上記下端面前端部372に開口せしめることもでき、そしてまた、第16図に図示する如く、流路373から突質上端直に下方に延びる気流噴射孔374と流路373から下方に向つて前方に傾斜して延びる気流噴射孔374との双方を形成することもできる。更にまた、横方向に間隔を置いて複数個の気流噴射孔374を設けることに代えて、第17図に図示する如く、横方向に連続して延びる細長いスリット形状の気流噴射孔374を設けることもできる。

次に、第9図及び第10図と共に第18図を参照して、供給阻止手段342について詳細に説明する。図示の供給阻止手段342は、細長方形の皿状体から構成された受部材376と、空気圧シ

リンダ機構から構成された位置付け手段378とを含んでいる。上記支持枠体292に固定されている上記支持ブラケット338の鉛直部(第9図及び第10図)には、そこから突質上水平に延びる受台380が固定されており、上記受部材376はこの受台380上に移動自在に設置されている。主として第18図を参照して説明すると、受部材376の片側面には、そこから突質上水平に突出する連結片382が固定され、そしてこの連結片382には、突質上端直に延びるピン384の上端が固定されている。他方、上記支持ブラケット338の鉛直部(第9図及び第10図)には、そこから突質上水平に延びる支持部材386も固定されており、この支持部材386の先端部には突質上端直に延びるピン受孔が形成されている。そして、このピン受孔に上記ピン384が回転自在に挿入されている。ピン受孔から下方に突出する

ところのピン384の下端には連結片390が固定され、この連結片390には連結片392が回転自在に連結されている。そして、連結片392には、位置付け手段378を構成する空気圧シリンダ機構のピストンロッド394の先端が固定されている。他方、上記支持枠体292(第9図及び第10図)に固定された上記支持ブロック340には、支持部材396が固定されている。そして、この支持部材396には、位置付け手段378を構成する空気圧シリンダ機構のシリンダ398の基端が、突質上端直に延びる連結ピン400によつて回転自在に連結されている。かくして、位置付け手段378を構成する空気圧シリンダ機構を伸縮せしめると、受部材376がピン384を中心として旋回動せしめられる。空気圧シリンダ機構を伸縮せしめて受部材376を矢印402で示す方向に旋回せしめ、受部材376を第18図に実線で示

す非作用位置にせしめると、受部材376の片側面が上記受台380上に装着された第1の停止片404に当接し、かくして受部材376が更に矢印402で示す方向に旋回することが阻止される。空気圧シリンダ機構を収縮せしめて受部材376を矢印406で示す方向に旋回せしめ、受部材376を第18図に2点鎖線で示す作用位置にせしめると、受部材376の他側面が上記受台380上に装着された第2の停止片408に当接し、かくして受部材376が更に矢印406で示す方向に旋回することが阻止される。而して、主として第12図を参照して上述した如く、ダイヘッド286の押出開口362から押出され回転切断刃360によつて切断された合成樹脂材278は、回転切断刃360から離脱して成型型手段14における下側型組立体74の型部材240に向けて落下せしめられるが、受部材376が上記作用位

置にせしめられると、受部材376の前端部が合成樹脂素材278の落下経路中に位置し、従つて合成樹脂素材278は受部材376上に落下し、かくして成型型手段14における下側型組立体74の型部材240上への合成樹脂素材278の供給が阻止される。他方、受部材376が上記非作用位置にせしめられると、受部材376は合成樹脂素材278の落下経路から離れて位置し、従つて合成樹脂素材278は成型型手段14における下側型組立体74の型部材240上へ落下する。

上記受部材376の前端には気流噴射手段410が設けられている。この気流噴射手段410は、受部材376の前端に固定されたブロック412を含んでいる。このブロック412には、その片端から所要長さに渡つて横方向に延びる流路414と、横方向に間隔を置いて上記流路414から後方に延びてブロック412の後面に開口する複数

個の気流噴射孔416が形成されている(複数個の気流噴射孔416を形成することに代えて細長い1個又は複数個のスリットを形成してもよい)。上記流路414は制御弁を含む管路(図示していない)を介して気体供給源(図示していない)に接続されている。受部材376が上記作用位置に位置付けられている時には、上記制御弁が開かれて上記気体供給源から流路414に圧縮空気でよい気体を送給され、かかる気体が気流噴射孔416から噴射される。気流噴射孔416から噴射される気流は、受部材376の前端部に落下した合成樹脂素材278に作用してこれを受部材376の後端部に強制する。第18図と共に第9図及び第10図参照して説明すると、図示の具体例においては、受部材376に関連せしめて、閉止ダクトから形成された通路手段418が設けられている。この通路手段418の上端に形成されている入口

は、受部材376の後端に対応して位置付けられている。また、通路手段418の下端は、水を収容した樹脂溜槽420に連通せしめられている。上記気流によつて受部材376の後端部に強制された合成樹脂素材278は、受部材376から通路手段418の入口に送給され、そして通路手段418を通つて樹脂溜槽420内に入り、樹脂溜槽420内においては、そこに収容されている水によつて冷却されて硬化する。加熱溶融状態の合成樹脂素材278が通路手段418において内壁面に付着することなく通路手段418を通つて良好に移動するようになるために、適宜の手段(図示していない)によつて通路手段418の入口に水を供給し、かくして通路手段418の入口から出口に向けて流れる水流を生成し、かかる水流に付随して合成樹脂素材278が通路手段418を過して搬送されるようになることが好ましい。

上述した供給阻止手段342に関しては、次の事実が注目されるべきである。即ち、押出機282の運転を開始してから所要時間が経過するまでは押出機282の作用が安定せず、押出開口362から押出される合成樹脂素材278の量及び温度が所要値にならない。かような時期において、成型型手段14に合成樹脂素材278を供給して成形を遂行すると、容易に理解される如く、成形品が不良なものになり、そしてまた成型型手段14等が悪影響を受ける恐れがある。然るに、図示の具体例においては、押出機282の作用が十分に安定するまでの間は、受部材376を上記作用位置に位置付け、かくして成型型手段14への合成樹脂素材278の供給を阻止し、不良成形品の成形を回避すると共に成型型手段14等が悪影響を受けることを確実に防止することができる。また、押出機282の作用は安定しているが、例えば回

版式圧縮成形手段2において何らかのトラブルが発生した等の理由により、成形型手段14への合成樹脂素材278の供給を停止することが望まれる場合にも、押出機282の運転を停止することなく（押出機282の運転を一旦停止すると、押出機282の運転を再開した時に、押出機282の作用が安定するまで所期待ち時間が必要となる）、受部材376を上記作用位置に位置付け、かくして成形型手段14への合成樹脂素材278の供給を阻止することができる。

次に、第19図を参照して、切断手段348について詳細に説明する。上記支持枠体292上に固定された支持ブラケット344上には、前後方向（第19図において左右方向）に間隔を置いて一対の軸受ブロック422及び424が固定されており、切断手段348の上記回転軸358は、上記一対の軸受ブロック422及び424によつ

て回転自在に且つ前後方向へ移動自在に支持されている。更に詳述すると、軸受ブロック422の前面には円形凹部426が形成されており、かかる凹部426内に回転軸358を軸支するためのベアリング428が配設されている。軸受ブロック422の後面には後方に突出する突出部430が形成されており、この突出部430には円板状ばね受け432が取付されている。一方、軸受ブロック424の前面には比較的大きな円形凹部434が形成されており、かかる凹部434内には、略円筒状の滑動部材436が前後方向（第19図において左右方向）に滑動自在に収容されている。そして、この滑動部材436内に回転軸358を軸支するためのベアリング438が配設されている。上記滑動部材436と上記ばね受け432との間には、圧縮コイルばねでよいばね手段440が配設されている。このばね手段440は、滑動

部材436を後方（第19図において左方）に弾性的に偏倚し、従つて回転軸358を後方に弾性的に偏倚し、かくして回転軸358の前端に装着されている上記回転切断刃360をダイヘッド286におけるダイプレート352の表面に弾的に押付ける。

而して、第12図を参照することによつて容易に理解される如く、ダイヘッド286におけるダイプレート352に形成されている押出開口362から押出される合成樹脂素材278を、回転切断刃360によつて充分良好に切断するためには、回転切断刃360の切断エッジ368がダイプレート352の表面に充分良好に密接せしめられることが重要である。かような要件を確実に満足せしめるために、図示の切断手段348においては、上述した如くばね手段440によつて回転軸358を後方へ弾的に偏倚し、回転切断刃360をダイ

プレート352の表面に弾的に押付けることに加えて、回転軸358の先端部への回転切断刃360の装着に独特な装着方式を採用している。第20図を参照して説明すると、回転軸358の先端部には、貫通孔442が形成されている。この貫通孔442は所定幅方向寸法 $w_1$ とこの幅方向寸法 $w_1$ よりも充分に大きい軸線方向寸法 $h$ とを有する。貫通孔442の前側壁444は、中心軸線446を中心とする円弧状凸壁にせしめられている。一方、回転切断刃360の中央には、回転軸358の軸線方向に延びる軸挿通孔448が形成されている。この軸挿通孔448の内径 $d$ は、回転軸358の先端部における外径 $d_1$ より幾分大きい。回転切断刃360には、更に、その前面にピン受孔450が形成されている。このピン受孔450は、上記軸挿通孔448に対して實質上垂直な方向に延び、そしてまた前方へ開放されている。

る。ピン受孔450の幅方向寸法(従つて、後部に存在する半円形状部の内径) $w_2$ は上記貫通孔442の幅方向寸法 $w_1$ と実質上同一でよい。回転軸358の先端部への回転切断刃360の装着には、ピン452が使用される。このピン452の外径 $d_3$ は、上記貫通孔442の幅方向寸法 $w_1$ と実質上同一、従つて上記ピン受孔450の幅方向寸法 $w_2$ と実質上同一でよい。ピン452の前面には、上記貫通孔442の前側壁444の円弧状凸形状に対応した円弧状凹部453が形成されている。所望ならば、上記貫通孔442の前側壁444を円弧状凹形状にせしめ、ピン452の前面に対応した円弧状凸部を形成してもよい。回転軸358の先端部への回転切断刃360の装着は、次の通りにして遂行される。最初に、回転切断刃360の軸挿通孔448に、回転軸358の先端部を挿通する。次いで、回転軸358に形成されている

貫通孔442及び回転切断刃360に形成されているピン受孔450内にピン452を挿通する。かくすると、回転軸358は上記ね手段440によつて軸線方向後方に弾性的に偏倚されるのに対して、回転切断刃360の軸線方向後方への移動は回転切断刃360がダイブレート352に押付けられることによつて制限される故に、ピン452の前面に形成されている円弧状凹部453が回転軸358に形成されている貫通孔442の円弧状凸形状である前側壁444に係合せしめられると共に、ピン452の後面が回転切断刃360に形成されているピン受孔450の後壁に係合せしめられ、かくして回転軸358、ピン452及び回転切断刃360が所要組合せ状態に保持される。

上述した通りの装着方式においては、次の事実が注目されるべきである。第1に、回転切断刃

360に形成されている軸挿通孔448の内径 $d_2$ は回転軸358の先端部における外径 $d_1$ より幾分大きい故に、回転切断刃360は回転軸358及びピン452に対してピン452の中心軸線454を中心として所定角度範囲(この角度範囲は上記内径 $d_2$ と外径 $d_1$ との差によつて規定される)に渡つて旋回自在である。第2に、回転切断刃360に形成されている軸挿通孔448の内径 $d_2$ は回転軸358の先端部における外径 $d_1$ より幾分大きいことに加えて、回転軸358に形成されている貫通孔442の前側壁444とピン452の前面に形成されている凹部453が対応した円弧形状であり、且つ回転軸358に形成されている貫通孔442の軸線方向寸法 $w_1$ がピン452の外径 $d_3$ よりも充分に大きい故に、回転軸358に対してピン452及び回転切断刃360は上記中心軸線446(即ち貫通孔442の円弧状前側壁444

の中心軸線)を中心として所定角度範囲(この角度範囲も上記内径 $d_2$ と外径 $d_1$ との差によつて規定される)に渡つて旋回自在である。かように、回転軸358に対して回転切断刃360が、回転軸358の軸線方向に対して垂直で且つ相互に垂直である2本の軸線、即ち上記中心軸線454及び上記中心軸線446を中心として旋回自在である故に、ダイブレート352の表面が充分に平坦であると共に回転切断刃360の切断エッジ368が充分に真直でありさえすればダイブレート352の表面に対して回転軸358が充分和密に垂直に位置付けられていない等の組立乃至製作誤差が存在しても、回転切断刃360の切断エッジ368はダイブレート352の表面に充分良好に密接せしめられる。

即ち第12図を参照して目及した通り、切断手段348の回転軸358は、ダイヘッド286に

おけるダイブロック350に形成されている切欠き部354を通つて延びている。ダイブロック350には押出流路364が形成されており、かかる押出流路364を通つて加熱溶融状態の合成樹脂素材278が流動する。それ故に、ダイブロック350は相当高温になり、これに起因して回転軸358、特にその前部も相当高温になる傾向がある。回転軸358が相当高温になると、その軸支構造等に悪影響が及ぼされると共に、回転軸358から回転切断刃360に熱が伝えられ、回転切断刃360が許容し得ない高温になつてしまふ、という問題が発生する。かような問題を解決するために、図示の具体例においては、切断手段348の回転軸358には冷却手段が設けられている。再び第19図を参照して説明すると、上記軸受ブロック422には、その上端面から下方に延びる入口流路456、及びこの入口流路456

に続く環状流路458が形成されている。環状流路458は回転軸358の周面に沿つて延びている。一方、回転軸358には、上記環状流路458に続いて回転軸358の外周面から半径方向内方に延び、次いで軸線方向前方に延びる主流路460、及び主流路460の前端から半径方向外方に回転軸358の外周面まで延びる複数本の排出路462（第19図には2本の排出路462が図示されている）が形成されている。上記入口流路456には、供給源（図示していない）から常温乃至冷却空気でよい冷却媒体が送給され、かかる冷却媒体が上記環状流路458、上記主流路460を通つて流動し、そして上記排出路462を通つて周囲雰囲気へ排出される。かくして、回転軸358が冷却され、これに付随して回転切断刃360も冷却される。冷却効果を高めるために、冷却媒体として常温乃至冷却水等を流動せしめることもでき、

この場合には、流路を循環形式にせしめ、冷却媒体を周囲雰囲気へ排出せしめることなく、適宜の収容容器（図示していない）に戻すようになすことが望ましい。

第19図を参照して説明を続けると、切断手段348の上記回転軸358は、次の通りの伝動列を含む駆動連結手段を介して、上述した回転駆動源52（この回転駆動源52は、上述した回転式圧縮成形手段2の駆動源として機能すると共に、素材供給手段4における切断手段348の駆動源としても機能する）に駆動連結されている。即ち、上記回転軸358は回転軸358の軸線方向への移動を許容するオルダム機構の如きそれ自体は公知の機構461を介して、伝動軸463に接続されている。伝動軸463は、上記支持ブラケット346上に装着されたベアリング465に回転自在に支持されている。上記伝動軸463は、

回転角度位置調節機構464を介して伝動軸466に駆動連結されている。上記支持ブラケット346上に装着された回転角度位置調節機構464は、伝動軸466に対する伝動軸463の相対的回転角度位置を所要通りに調節することを可能にする（この回転角度位置調節機構464の構成及び作用効果については後に更に詳述する）。上記支持枠体292が装着されているところの停止基台312（第9図及び第10図も参照されたい）の後端部、即ち第19図において左端部には、中空ハウジング468が固定されている。かかるハウジング468の上部には、ベアリング対470によつて円筒状スリーブ472が回転自在に装着されている。また、ハウジング468の下部には、ベアリング対473によつて伝動軸474が回転自在に装着されている。上記伝動軸466の後端部（即ち第19図において左端部）は、上記円筒

状スリーブ472に挿通されている。円筒状スリーブ472の内周面と伝動軸466の外周面とはキー溝が形成されており、かかるキー溝には、円筒状スリーブ472と伝動軸466との相対的回転を防止するキー476が配設されている。かくして、伝動軸466は、円筒状スリーブ472に対して前後方向(第19図において左右方向)には自由に移動することができる(これによつて上記支持枠体292及びこれに装着された前成要素が第9図に実線で示す作用位置と第9図に2点鎖線で示す非作用位置との間を移動することが許容される)が、円筒状スリーブ472と一体に回転せしめられる。円筒状スリーブ472には楕円歯車478が固定され、上記伝動軸474には楕円歯車480が固定されている。相互に係合せしめられている楕円歯車478及び480は、不等速回転機構482を構成する(かかる不等速回転

機構482については後に更に詳述する)。不等速回転機構482の入力軸を構成する上記伝動軸474は、回転角度調節機構484を介して伝動軸486に駆動連結されている。静止基台312上に装着されている回転角度位置調節機構484は、伝動軸486に対する伝動軸474の相対的回転位置を所要通りに調節することを可能にする(この回転角度位置調節機構484の構成及び作用効果については後に更に詳述する)。伝動軸486にはプーリ488が固定されており、かかるプーリ488には伝動ベルト490が巻掛けられている。そして、伝動ベルト490は、適宜の駆動連結列(図示していない)を介して上記駆動源52に駆動連結されている。かくして、駆動源52の回転が、伝動ベルト490、プーリ488、伝動軸486、回転角度位置調節機構484、伝動軸474、不等速回転機構482、円筒状スリ

ーブ472、伝動軸466、回転角度位置調節機構464、伝動軸463、及び継手機構461を介して回転軸358に伝えられ、回転軸358及びこれに装着された回転切断刃360が回転駆動される。

第19図と共に第21図を参照して説明すると、楕円歯車478及び480から構成される不等速回転機構482は、駆動源52からその入力軸即ち伝動軸474に伝えられる等速回転を不等速回転に変換して、その出力軸即ち伝動軸466に伝える。楕円歯車478及び480の偏平度を $e$ 、楕円歯車480の等角速度を $\omega_1$ 、楕円歯車478の角速度 $\omega_2$ として、楕円歯車478の角速度 $\omega_2$ を考察すると、楕円歯車480の回転角 $\theta_1$ に対して楕円歯車478の回転角 $\theta_2$ は、

$$\theta_2 = \frac{1}{2} \cos^{-1} \left( \frac{k + \cos 2\theta_1}{1 + k \cos 2\theta_1} \right)$$

$$\text{ここで、 } k = \frac{2e}{1+e^2}$$

となり、楕円歯車480の等角速度 $\omega_1$ に対して楕円歯車478の角速度 $\omega_2$ は、

$$\omega_2 = \omega_1 \cdot \frac{\sqrt{1-k^2}}{1+k \cos 2\theta_1}$$

となる。従つて、楕円歯車480の等角速度 $\omega_1$ に対する楕円歯車478の角速度 $\omega_2$ の回転角速度比 $\omega_2/\omega_1$ は、

$$\frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{\sqrt{1-k^2}}{1+k \cos 2\theta_1}$$

となり、第22図に例示する通りになる。かくして、回転軸358及びこれに装着された回転切断刃360は、第22図に例示する如き不等角速度で回転駆動せしめられる。

上述した通りの不等速回転機構482に関して、次の通りの事実が注目されねばならない。即ち、回転切断刃360は、回転式圧縮成形手段2

における成形型手段14(第1図を参照されたい)の回転に同期して、押出手段280の押出開口362(第12図を参照されたい)から押出される合成樹脂素材278を切断することが必要である。従つて、回転切断刃360が1回転するのに要する時間は、回転式圧縮成形手段2における成形型手段14の回転速度によつて一億的に規定される。他方、本発明者等の経験によれば、押出開口362から押出される合成樹脂素材278を所要通りに切断するためには、押出開口362を横切る時の回転切断刃360の角速度 $\omega_2$ を所要値にせしめる、通常は充分大きな値にせしめることが必要であることが判明した。然るに、上記不等速回転機構482によれば、第22図を参照することによつて理解される如く、回転切断刃360の1回転に要する時間を変動せしめることなく、押出開口362を横切る時の回転切断刃360の角

速度 $\omega_2$ を $\omega_2$ から $\max \omega_2$ までの適宜の値に設定、通常は $\max \omega_2$ に設定することができ、かくして、成形型手段14の回転と合成樹脂素材278の切断との同期を毀損することなく、押出開口362を横切る時の回転切断刃360の角速度 $\omega_2$ を所要の値にせしめることができる。

図示の具体例においては、回転角度位置調節機構484によつて伝動軸486に対する伝動軸474の相対的回転角度位置を適宜に調節し、かくして回転式圧縮成形手段2における成形型手段14の回転と回転切断刃360による合成樹脂素材の切断とを所要の通りに同期せしめる。また、回転角度位置調節機構464によつて伝動軸466に対する伝動軸463の相対的回転角度位置を適宜に調節し、かくして押出開口362を横切る時の回転切断刃360の角速度 $\omega_2$ を $\omega_2$ から $\max \omega_2$ までの適宜の値に設定する。而して、回転角度位

置調節機構464及び484としては、調節操作の容易性等の点からして、その入力軸と出力軸の回転を停止せしめることなく入力軸に対する出力軸の相対回転角度位置を調節することを可能にする形態のものが望まれる。

第23図を参照して回転角度位置調節機構464について説明すると、図示の回転角度位置調節機構464は、前後方向(第23図において左右方向)に開放された収容空間を有する主ブロック492、この主ブロック492の後面及び前面に夫々固定された後壁494及び前壁496を含んでいる。後壁494及び前壁496には、前後方向に嵌合せしめられた開口が形成されており、かかる開口にベアリング498及び500が配設されている。更に、後壁494の内面には、前後方向に貫通した穴502を有する支持ブロック504が固定されている。入力軸を構成する上記

伝動軸466の前端部は、上記ベアリング498に回転自在に軸支され、上記支持ブロック504の穴502内を貫通して前方へ突出している。出力軸を構成する上記伝動軸463の後端部は、上記ベアリング500に回転自在に軸支され、後方へ突出している。伝動軸466の前端には入力歯車506が固定されており、伝動軸463の後端には出力歯車508が固定されている。一方、上記支持ブロック504の外周には、プッシング510を介して回転体512が回転自在に装着されている。後の説明から明らかになる如く、この回転体512は、通常はその回転が拘束されており、伝動軸466に対する伝動軸463の相対的回転角度位置を調節する時だけ操作者によつて回転せしめられる。回転体512には前方に突出した短軸514が軸設されており、この短軸514に入力側伝動歯車516が回転自在に装着されて

いる。この入力側伝動歯車516は、上記入力歯車506に係合せしめられている。また、前壁496にはその内面から後方に突出した短軸518が配設されており、この短軸518に出力側伝動歯車520が回転自在に装着されている。この出力側伝動歯車520は上記出力歯車508に係合せしめられている。更に、上記入力側伝動歯車516及び上記出力側伝動歯車520を囲繞する比較的大きな内歯輪522が配設されている。この内歯輪522の外周面と主ブロック492の内周面との間にはベアリング524が介在せしめられており、かくして主ブロック492に対する内歯輪522の回転が許容される。かかる内歯輪522の内周面に形成されている歯は、上記入力側伝動歯車516に係合せしめられていると共に、上記出力側伝動歯車520に係合せしめられている。

れており、かかる部材538の外側端部には径方向内方に張出した内向フランジ540が形成されている。これに対応して、上記部材536の内側端部には、径方向外方に張出した外向フランジ542が形成されている。更に、上記部材536の外周面には雄ねじが刻設されており、かかる雄ねじにロックナット544が螺着されている。このロックナット544と上記部材538との間にはワッシャ546が配置されている。ロックナット544を所定方向に回転せしめると、ロックナット544が第24図において左方へ移動せしめられると共に上記部材536が第24図において右方へ移動せしめられ、かくして上記部材536の外向フランジ542とロックナット544との間に上記部材538の内向フランジ540が挟持され、かくして部材536の回転が拘連され従つて軸528の回転が拘連される。そして、軸528

第23図と共に第24図を参照して説明すると、上記主ブロック492には、更に、ベアリング524及び526によつて、伝動軸466及び伝動軸463に対して実質上直角に延びる軸528が回転自在に装着されている。上記回転体512の外周面にはウォーム歯530が刻設されている。そして、上記軸528にはウォーム歯530に係合せしめられたウォーム532が固定されている。第24図に図示する如く、上記軸528の一端は主ブロック492から突出せしめられている。そして、かかる突出端部には、手動操作ノブ534が固定されている。また、かかる突出端部には、略円筒状の部材536も装着されている。この部材536は、軸528に対して軸線方向には相対的に移動することができるが、軸528と一体に回転するように、軸528に装着されている。主ブロック492には略環状の部材538が固定さ

の回転が拘連されると、軸528に固定されたウォーム532及びこれに係合せしめられているウォーム歯530の存在により、上記回転体512の回転も拘連される。ロックナット544を逆方向に回転せしめると、ロックナット544が第24図において右方へ移動せしめられると共に上記部材536が第24図において左方へ移動せしめられ、上記部材536の外向フランジ542とロックナット544との間における上記部材538の内向フランジ540の挟持が解除され、かくして手動操作ノブ534を回転せしめることによつて軸528を回転せしめることが可能になる。

上記の通りの回転角度位置調節機構464の作用効果を要約して説明すると、次の通りである。通常の運転時（即ち、伝動軸466に対する伝動軸463の相対的回転角度位置を調節しない時）には、ロックナット544等の作用によつて軸



528の回転が拘束されており、従つて回転体512の回転が拘束されている。かかる状態においては、伝動軸466の回転が入力歯車506及び入力側伝動歯車516を介して内歯車522に伝えられ、そして内歯車522の回転が出力側伝動歯車520及び出力歯車508を介して伝動軸463に伝えられ、かくして伝動軸463が回転せしめられる。図示の具体例においては、入力歯車506と出力歯車508の歯数が同一（従つて入力側伝動歯車516と出力側伝動歯車520の歯数も同一）である故に、伝動軸463は伝動軸466と実質上同一の角速度で回転せしめられる。所望ならば、入力歯車506及び出力歯車508並びに入力側伝動歯車516及び出力側伝動歯車520の歯数を適宜に変更して、回転角度位置調節機構484に減速又は増速機能をも付与することもできる。

の歯数 $Z_a$ 、入力側伝動歯車516の歯数 $Z_b$ 、出力側伝動歯車520の歯数 $Z_c$ 、出力歯車508の歯数 $Z_d$ 、内歯車522の歯数 $Z_e$ とし、 $\frac{Z_e}{3} = Z_a = Z_b = Z_c = Z_d$ とする。かくすると、回転体512の回転角度 $n_i$ に対して伝動軸463の回転促進又は抑制角度（即ち伝動軸466に対する伝動軸463の変動角度） $n_o$ は、

$$n_o = \pm \frac{Z_a + Z_e}{Z_d} \cdot n_i = \pm 4n_i$$

（ $n_o$ の正負は回転体512の回転方向に依存する）

となる。そして、軸528の回転角度 $n_m$ と回転体512の回転角度 $n_i$ との相対関係を、 $n_m = \frac{n_i}{60}$ とすると、

$$n_o = \pm 4n_i = \frac{mn}{15}$$

となる。従つて、例えば軸528を30度回転せしめると、伝動軸466に対して伝動軸463の角度位置は $\frac{30}{15} = 2$ 度だけ変動せしめられる。か

くして、図示の回転角度位置調節機構464によれば、伝動軸466及び伝動軸463の回転駆動を停止せしめる必要なくして、伝動軸466に対する伝動軸463の相対的回転角度位置を適宜に調節することができる。伝動軸466に対する伝動軸463の回転角度位置の変動割合を一例を挙げて説明すると、次の通りである。入力歯車502

くして、図示の回転角度位置調節機構464によれば、伝動軸466及び伝動軸463の回転駆動を停止せしめる必要なくして、伝動軸466に対する伝動軸463の相対的回転角度位置を適宜に調節することができる。

伝動軸486に対する伝動軸474の相対的回転角度位置を調節するための調節角度位置調節機構484は、上述した回転角度位置調節機構464と実質上同一の形態でよく、従つてその詳細についての説明は省略する。

#### 成形品搬出手段

次に、成形品搬出手段6について説明する。第25図及び第26図を参照して説明すると、図示の成形品搬出手段6は、搬出シュート548と回転移送機構550とを具備している。

適宜の支持構造（図示していない）によつて所定位置に支持されている搬出シュート548の上

流端部552は、成形品排出域Dにおいて成形型手段14の相互に離隔された上側型組立体72と下側型組立体74との間に位置せしめられている(第1図及び第8-F図も参照されたい)。かかる上流端部552には、複数個の吸引孔554が形成され、そしてかかる吸引孔554に接続せしめて吸引手段556が配設されている。図示の具体例における吸引手段556は、搬出シュート548の上流端部552の下面に付設された吸引室558を含んでいる。吸引室558は、吸引管560を介して真空ポンプの如き適宜の吸引源(図示していない)に接続されている。従つて、吸引孔554から吸引室558及び吸引管560を通して空気が吸引される。第25図及び第26図と共に第8-E図及び第8-F図を参照することによつて容易に理解される如く、吸引孔554から吸引される空気流は、成形型手段14の上側型

組立体72からの成形品即ち容器蓋252の離脱を促進し、そしてまた上側型組立体から離脱されて搬出シュート548の上流端部552上に落下した容器蓋252をそこに吸着せしめて容器蓋252が偶発的に倒れるのを防止する。

回転移送機構550は、突貫上船直に延びる回転軸562とこの回転軸562に装着された回転部材564とから形成されている。回転部材564は、径方向外方に延びる少なくとも1本、図示の場合は3本のアーム566を有する。回転軸562は、電動モータの如き適宜の回転駆動源(この回転駆動源は、上述した回転式圧縮成形手段2における回転駆動源52でよい)に駆動連結されており、回転軸562及び回転部材564は第25図に矢印568で示す方向に回転駆動される。第25図及び第26図を参照することによつて容易に理解される如く、回転部材564が矢印568で示

す方向に回転せしめられると、そのアーム566は搬出シュート548の上流端部552に存在している容器蓋252に作用してこれを搬出シュート548の上流端部552から下流に向けて移動せしめる。かくして搬出シュート548の上流端部552から移動せしめられた容器蓋252は、搬出シュート548を通して適宜の場所(例えば収集場所)まで搬送される。

以上、添付図面を参照して本発明に従つて構成された圧縮成形装置の好適具体例について詳細に説明したが、本発明はかかる具体例に限定されるものではなく、本発明の範囲を逸脱することなく種々の変形乃至修正が可能であることは多量するまでもない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に従つて構成された圧縮成形装置の一具体例を示す簡略平面図。

第2図は、第1図の圧縮成形装置における回転式圧縮成形手段を示す部分断面図。

第3図は、第2図の回転式圧縮成形手段における上側型組立体を示す部分断面図。

第4図は、第3図の上側型組立体における被制限部材及びその周辺形成を示す部分断面図。

第5図は、第2図の回転式圧縮成形手段における下側型組立体を示す部分断面図。

第6図は、第1図の圧縮成形装置によつて成形される容器蓋を、一部を断面で示す側面図。

第7-A図、第7-B図、第7-C図及び第7-D図は、夫々、第3図の上側型組立体における外側支持部材及び内側支持部材並びに第5図の下側型組立体における外側支持部材及び内側支持部材の昇降動を示すカム線図。

第8-A図乃至第8-F図の各々は、第2図の回転式圧縮成形手段における成形型手段の作用を

示す部分断面図。

第9図は、第1図の圧縮成形装置における素材供給手段を示す簡略側面図。

第10図は、第9図の素材供給手段の簡略正面図。

第11図は、第9図の素材供給手段におけるロック手段を示す部分断面図。

第12図は、第9図の素材供給手段におけるダイヘッドを示す部分斜断面図。

第13図は、第12図のダイヘッドにおけるダイブレードを示す部分正面図。

第14図は、第13図のダイブレードの部分断面図。

第15図及び第16図は、ダイブレードの変形例を示す部分断面図。

第17図は、ダイブレードの変形例を示す部分底面図。

第18図は、第9図の素材供給手段における供給阻止手段を示す部分斜断面図。

第19図は、第9図の素材供給手段における切断手段及びその関連構成を示す断面図。

第20図は、第19図の切断手段における回転軸と回転切断刃との関係を示す分解斜断面図。

第21図は、第19図の切断手段における不等速回転機構を示す簡略図。

第22図は、第21図の不等速回転機構における出力軸の不等速回転状態を例示する線図。

第23図は、第19図の切断手段における回転角度位置調節機構を示す軸線方向断面図。

第24図は、第23図の回転角度位置調節機構の横断面図。

第25図は、第1図の圧縮成形装置における成形品搬出手段を示す部分平面図。

第26図は、第25図の成形品搬出手段の部分

断面図。

2…回転式圧縮成形手段

4…素材供給手段

6…成形品搬出手段

14…成型型手段

72…上側型組立体

74…下側型組立体

252…容器蓋

280…押出手段

282…押出機

284…導管手段

286…ダイヘッド

342…供給阻止手段

348…切断手段

358…切断手段における回転軸

360…回転切断刃

464…回転角度位置調節機構

482…不等速回転機構

484…回転角度位置調節機構

548…搬出シュート

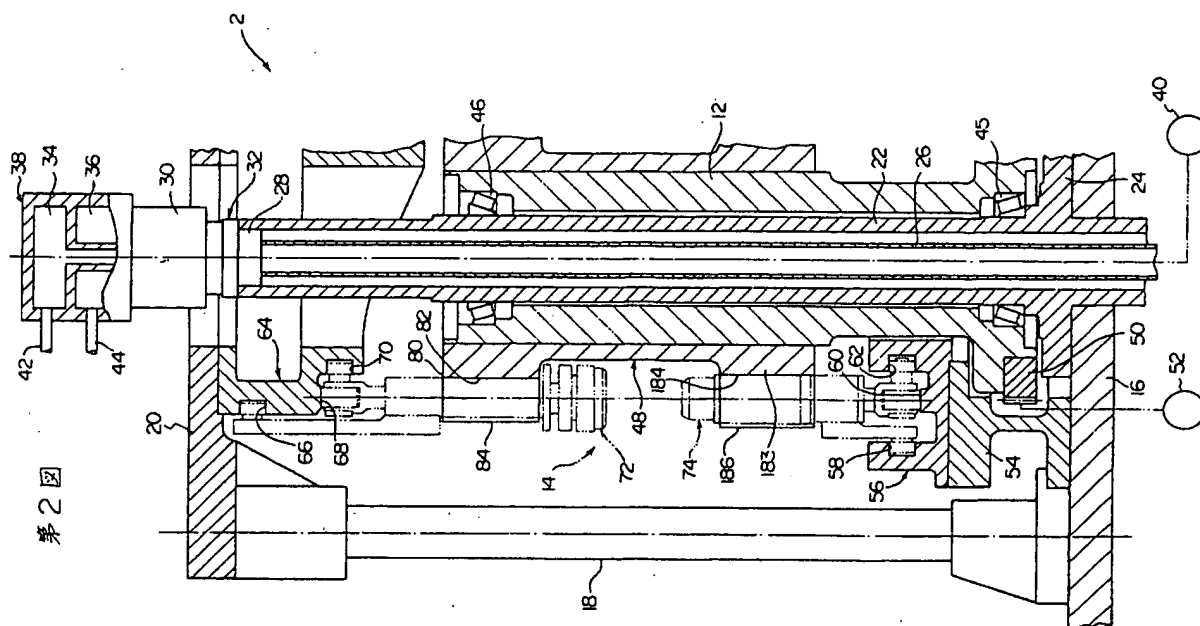
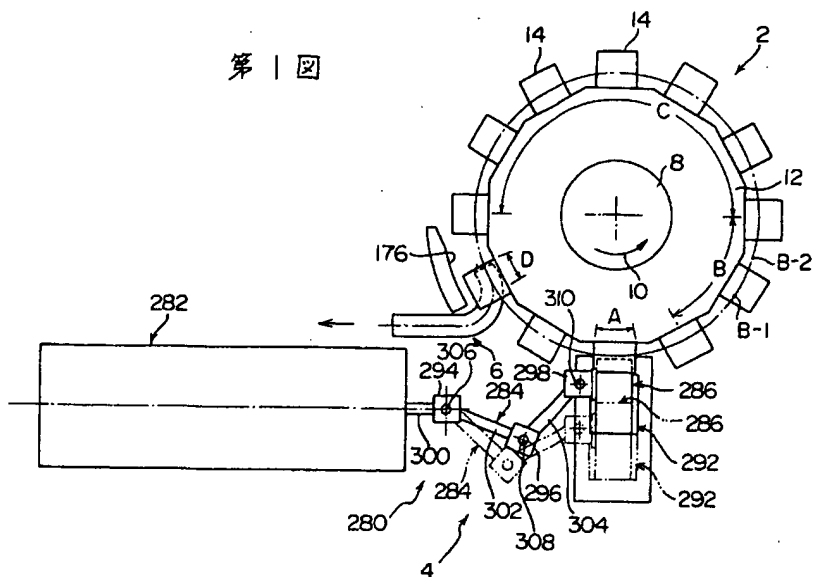
550…回転移送機構

特許出願人 東洋製鋼株式会社

代理人 弁理士 小野 尚 純

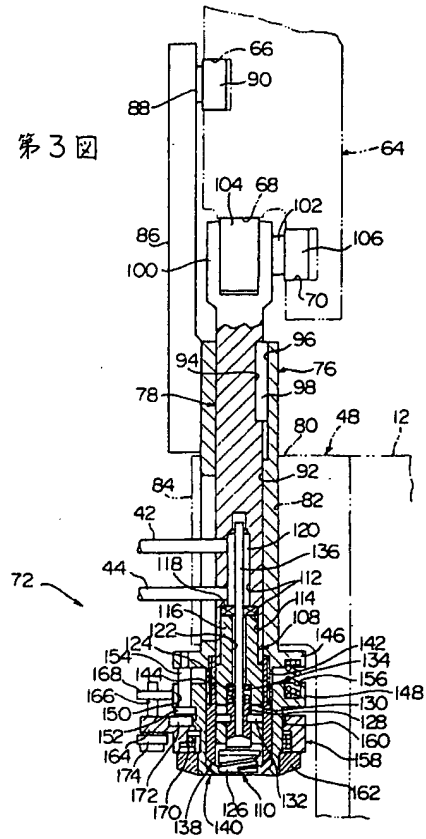


第 1 図

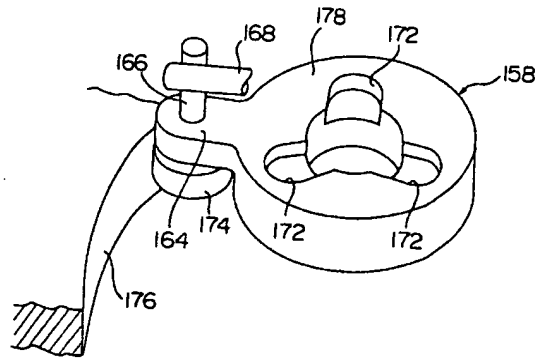


第 2 図

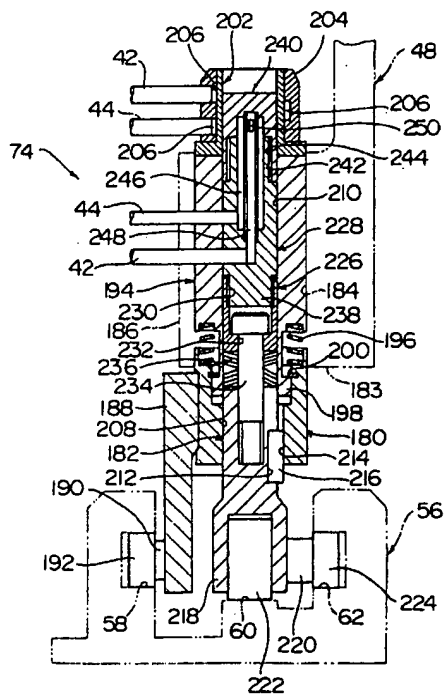
第3図



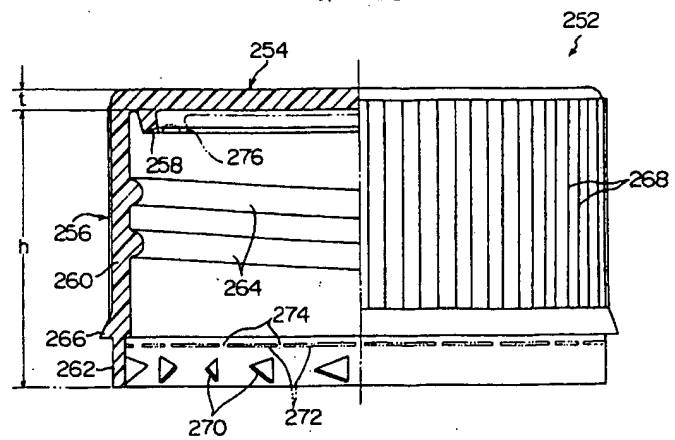
第4図



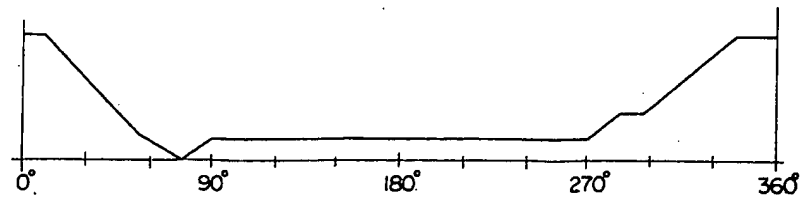
第5図



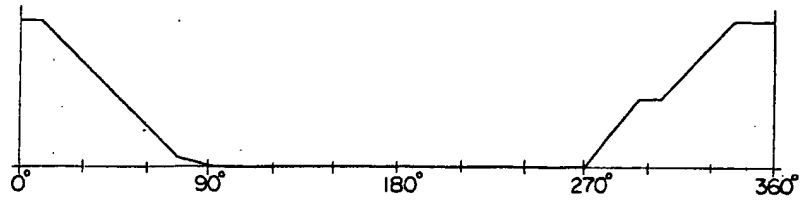
第6図



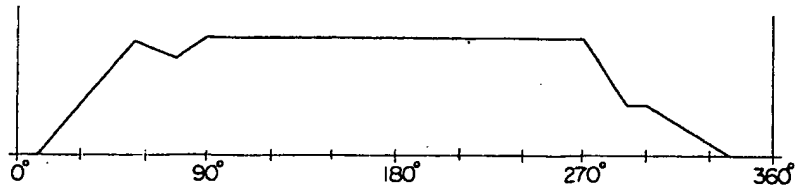
第7-A図



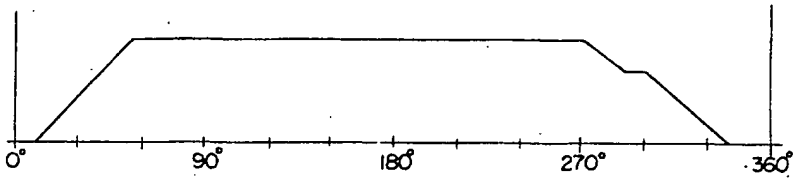
第7-B図



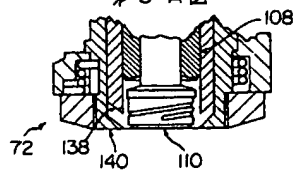
第7-C図



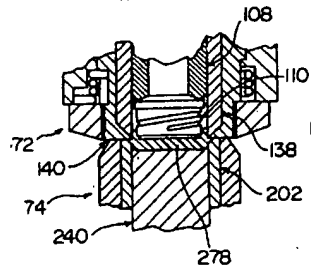
第7-D図



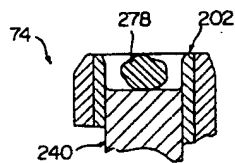
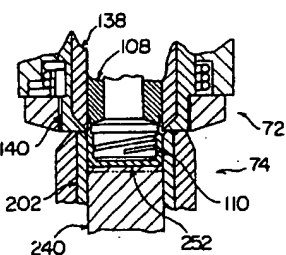
第8-A図



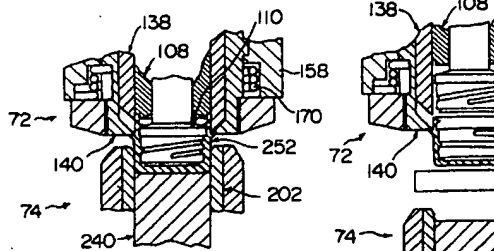
第8-B図



第8-C図

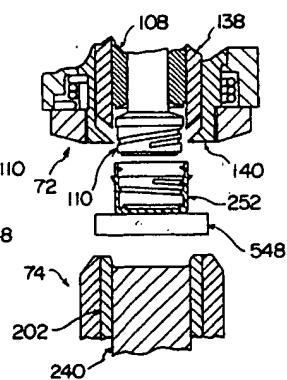


第8-D図

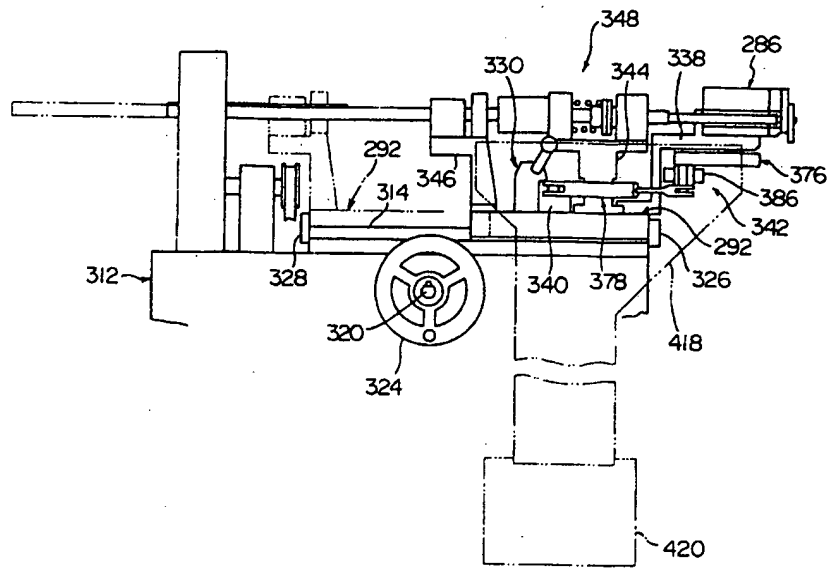


第8-E図

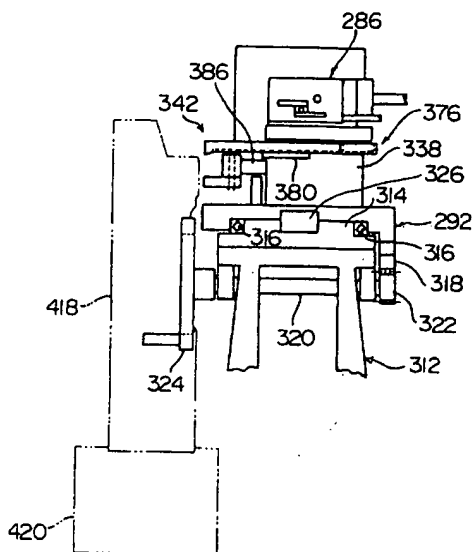
第8-F図



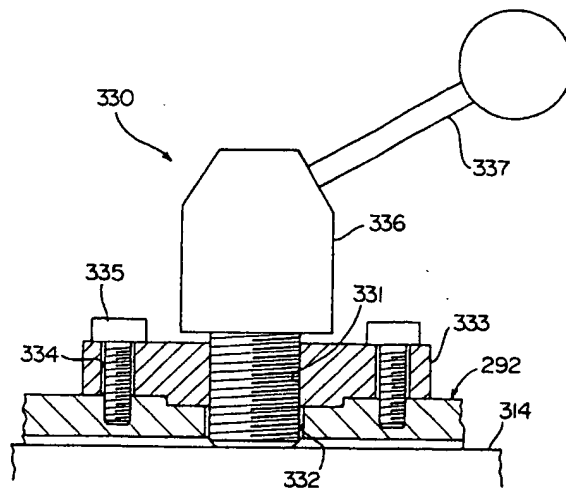
第 9 図



第 10 図



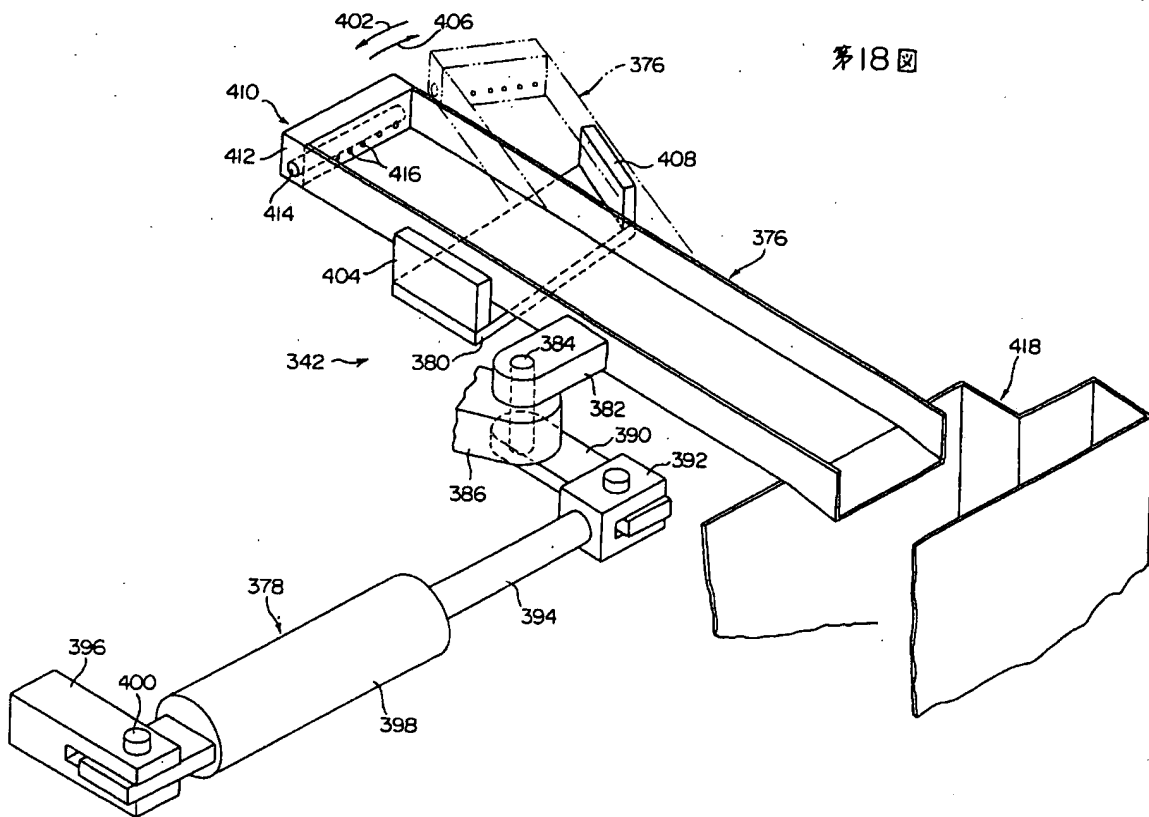
第 11 図



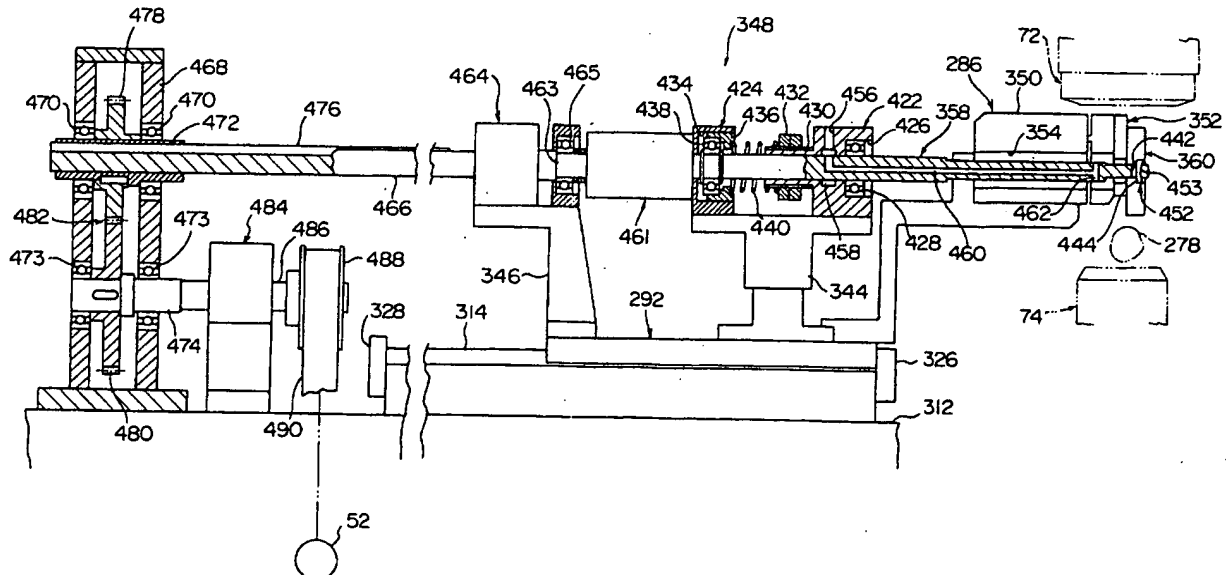




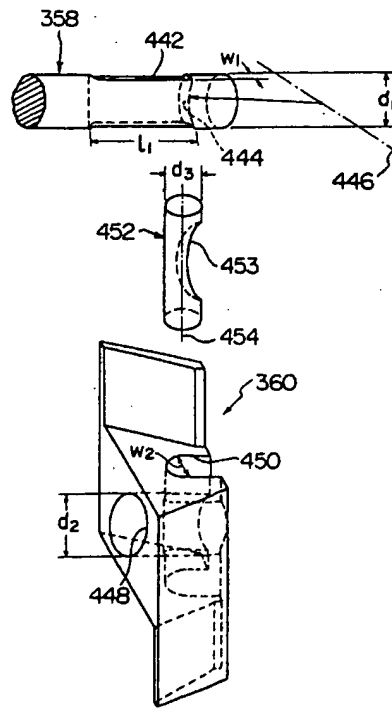
第18図



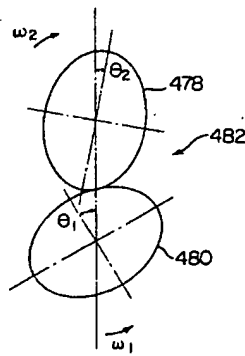
第19図



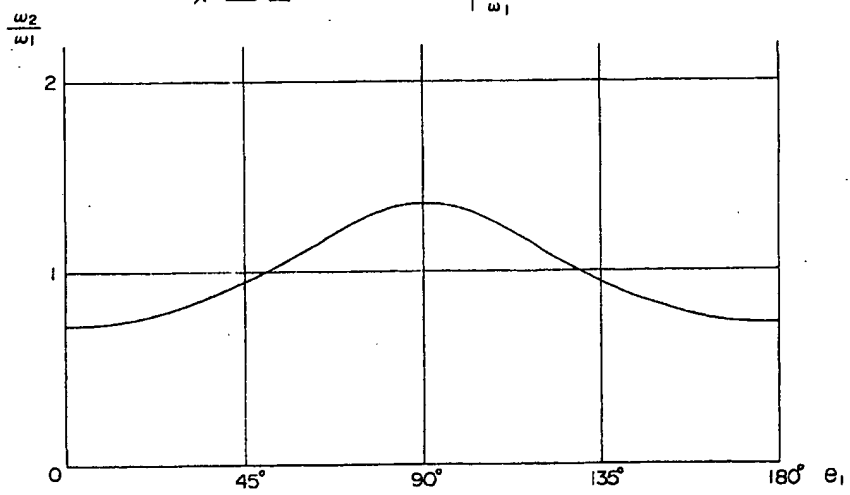
第20図



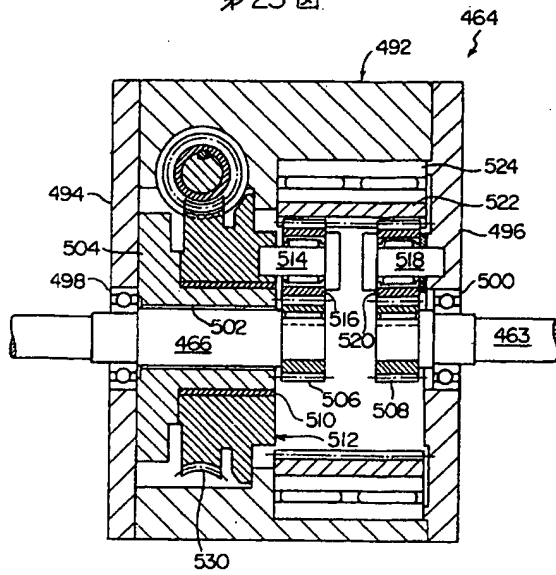
第21図



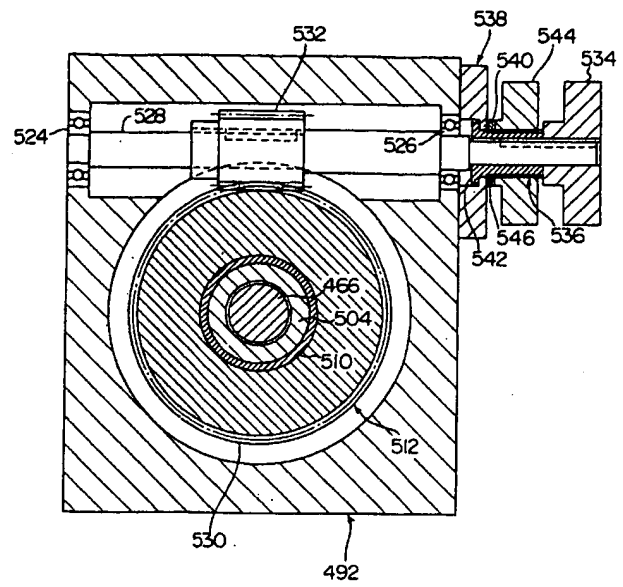
第22図



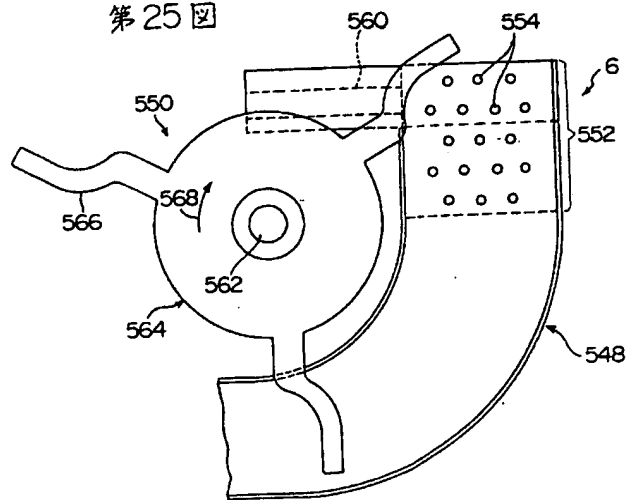
第 23 図



第 24 図



第 25 図



第 26 図

